Preis: 2,50 DM

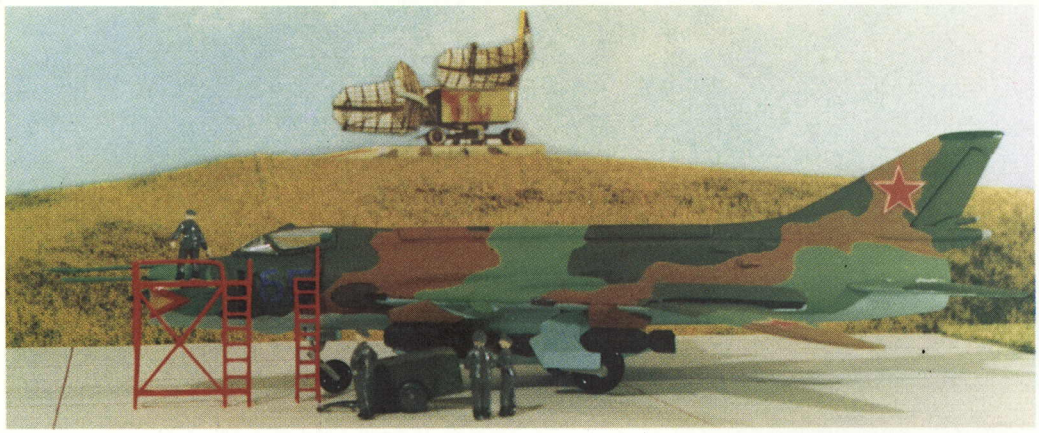
Die Nummer 1 für alle Modell-Fans

modell bau heute

7'90

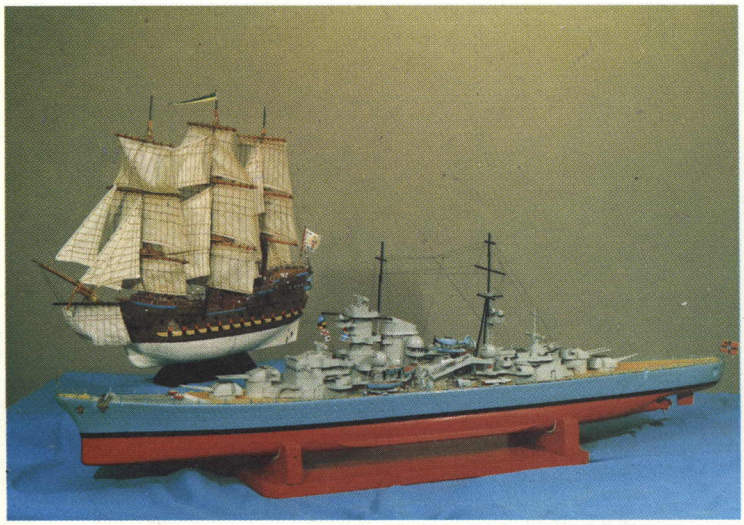
vielseitig
sachkundig
preiswert

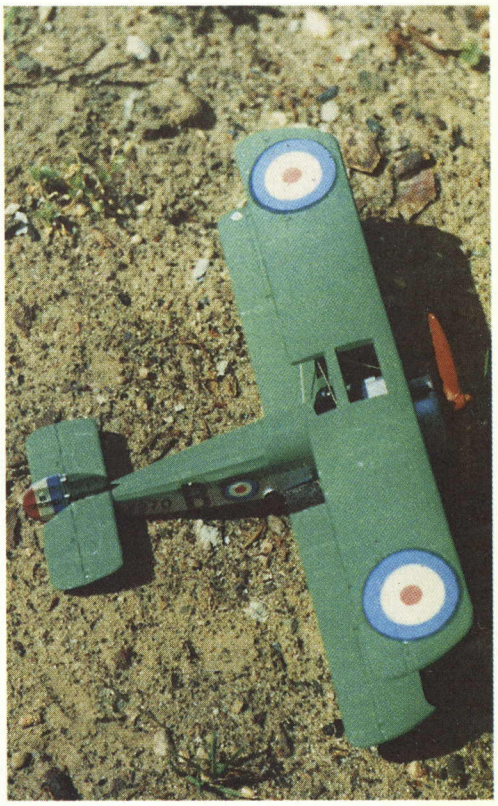
ISSN 0323312x



Leserfoto-Wettbewerb

Mein Modell





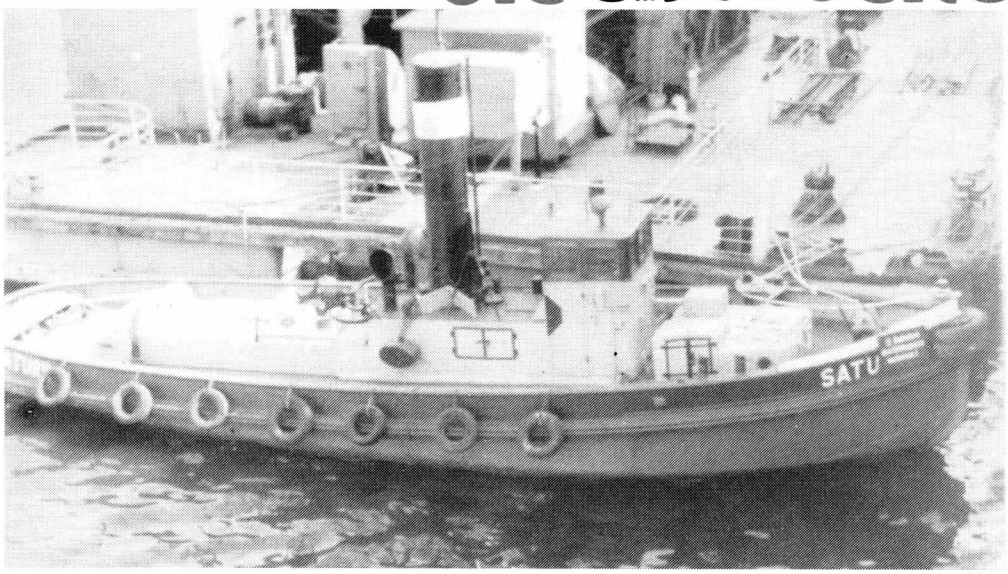
die erste Seite

An unserem Leserfotowettbewerb „Mein Modell" beteiligte sich diesmal Gerhard Lucht aus Berlin mit der Su-20 (Foto oben). Das Modell entstand aus dem DDR-Bausatz der Su-7. Manfred Hase aus Ebersbach sandte uns eine Aufnahme des Schlachtschiffes „Prinz Eugen" der ehemaligen deutschen Kriegsmarine von 1942 (Foto links). An diesem Modell sind alle Aufbauten aus Konservendosenblech gefertigt. Im Hintergrund dieser Aufnahme ist das Modell des 1. französischen Linienschiffes „Le Protekteur" von 1794 zu sehen. Das Bild daneben zeigt das Modell des sowjetischen Modellfliegers Kolesnikow, von unserem Leser Gunter Wagner aus Schwarzenberg fotografiert.

Die Sopwith Camel (Foto unten rechts) baute unser Leser Harald Krause aus Berlin nach einem Šmer-Bausatz im Maßstab 1:40. Dieter Becker aus Westberlin fotografierte bei der jährlich stattfindenden Superschau der Plastmodelle in Berlin-Tempelhof (3 Fotos).

ACHTUNG!

Da wir unseren Leserfotowettbewerb in Zukunft „in Farbe" präsentieren möchten, bitten wir unsere Leser, uns farbige Papiervorlagen oder Dias ihrer Modelle zuzusenden!



Zu unserer Beilage

Schlepper SATURN – ein Plan für den Jugendlichen oder Einsteiger im Schiffsmodellbau! Das Original kann im Schiffbaumuseum Rostock-Schmarl besichtigt werden.

IAR-80

Das rumänische Jagdflugzeug, das an der Ostkarpatenoperation im September 1944 beteiligt war, finden Sie im Miniplan auf den Seiten 16/17.

Was Leser meinen

steht diesmal in der mbh-DISPUThek auf

Seite 29!

F1A-Modelle von Stefan Rumpp

– dem Weltcupsieger 1989, auf den Seiten 20 bis 22. Es sind zwar nicht seine neuesten Modelle, aber er gewann mit Ihnen wichtige Wettkämpfe.

Chingachgook aus Gütersloh ...

ist nur 34 cm groß und aus Plast, Metall und textilen Werkstoffen, eine Puppe also. Was die Gütersloher Schiffsmodellbauer mit ihrer berühmten Indianertruppe en miniature alles bewerkstelligen können, schildert unser Bericht vom ersten deutsch-deutschen F-6-Modellbauertreffen auf den Seiten 6 und 7.

Zum Titel Rennboote – auf den ersten Blick scheinbar kompliziert. Doch keine Angst, modellbau heute gibt alle zwei Monate Tips für den Newcomer! FOTOS: WOHLTMANN

mbh-Terminservice

FLUGMODELLSPORT

Gera-Leumnitz. DDR-Meisterschaft F 1-Klassen (Jun./Sen.) am 18. 8. 90. Meldungen bis 1. 8. 90 an BGS des MSV Gera, Juri-Gagarin-Str. 25, Gera, 6500.

Gera-Leumnitz. Internationaler Wettkampf Klasse F3B vom 22. bis 26. 8. 90. Meldungen bis 25. 7. 90 an MSV der DDR, Org.-Büro IWK Gera, Langenbeckstr. 36–39, Neuenhagen, 1272.

Saarmund. DDR-Meisterschaft F3MS am 4. und 5. 8. 90.

Gardelegen (DDR). 7. Altmarkpokal im Pylonrennen und 4. Lauf zur Deutschen Meisterschaft vom 24. 8. bis 26. 8. 90, ausgeschriebene Klassen: F3D, F3D-B, F3D-1 (Club 20). Anreise am 24. 8. 90 auf dem Segelflugplatz Gardelegen an der F 188 Gardelegen – Wolfsburg. Kontakt: H.-P. Haase, Rathausplatz 12, Gardelegen, DDR - 3570.

Pirna Pratzschwitz (DDR). F3B-Pflichtwettkampf zur DDR-Meisterschaft, DDR-M in F3B-Standard und Schaufliegen um Wanderpokal vom 15. bis 16. 9. 90. Meldungen bis 10. 9. 90 an Kristian Töpfer, Calberlastr. 1 B, 129-05, Dresden, DDR - 8054.

SCHIFFSMODELLSPORT

Apolda. DDR-Meisterschaft in den Rennbootklassen F3 und FSR-E auf dem Lohteich am 21. und 22. 7.

Paulsdorf (Krs. Dippoldiswalde). 33. DDR-Meisterschaft in den vorbildgetreuen Klassen F2, F6/7 vom 10. bis 12. 8.

Abersee am Wolfgangsee (Österreich). 5. Weltmeisterschaft im Modellsegeln vom 29. 8. bis 8. 9.

Moers (BRD). 3. Internationale Elektrorennbootregatta vom 25. bis 26. 8. 90 in den Klassen F1E/1 kg, F1E/ü. 1 kg, F3E, FSRE/2 kg, FSRE/ü. 2 kg, FSRE-Eco Standard, FSRE-Eco Expert, FSRE-Eco team, FSRE/ü. 2 kg team, evtl. 1 Std. Mannschaftsrennen. Meldungen bis 15. 8. 1990 an Michael Dahm, Düsseldorfer Str. 302, D - 4130 Moers 1, Tel. 0 28 41/37 04.

Würzburg (BRD). Jubiläumsschaufahren „30 Jahre MSC Würzburg" Riemen- und Dampfschifftreffen, Bocksbeutelregatta FSRE-ECO vom 25. bis 26. 8. 90 in der Klasse M.

Georgenthal (DDR). Freundschaftswettkampf auf dem Hammerteich vom 15. bis 16. 9. 90 in den Klassen F2/F4; E; am 16. 9. FSR. Meldungen bis 1. 9. 90 an Hans-Jürgen Schneider, Straße der Einheit 32, Tambach – Dietharz, 5809.

Kassel (BRD). Freundschaftsregatta in den Klassen FSR-V3,5 bis 35 vom 8. bis 9. 9. 90 auf der Fuldaaue. Meldungen bis 12. 8. 90 an Diana Brehler, Reinhardswaldstraße 12, D-3507 Baunatal 3.

... mbh-aktuell ... mbh-aktuell ...

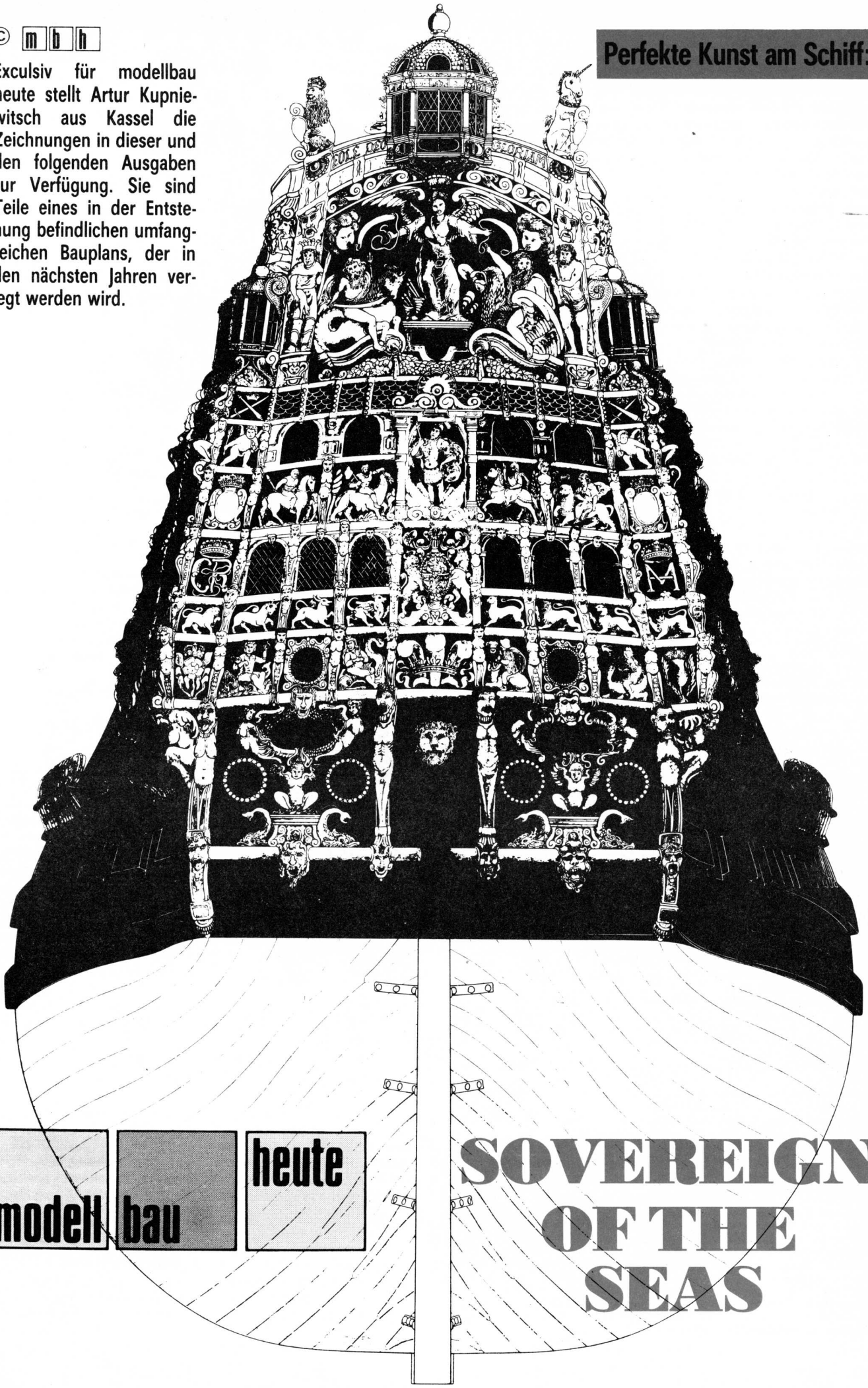
Vielseitig, sachkundig, preiswert – unter diesem Motto treten wir an, die mbh für unsere Leser zu erneuern. Der Anfang ist in mbh 7'90 mit dem Erhöhen des Farbteils gemacht und wird sich fortsetzen. Denn wir möchten für alle Leser die Nummer 1 werden. Ebenfalls wird es in der Redaktion einige personelle Veränderunen geben. Ab 1. Juli habe ich die Chefredaktion übernommen. Das empfinde ich als Herausforderung für die Erneuerung unserer Zeitschrift. Daß wir in diesen Prozeß Sie, lieber Leser, miteinbeziehen wollen, Sie mit Ihren Vorschlägen und Hinweisen zu Wort kommen lassen wollen, versteht sich von selbst. Ich würde mich freuen, hielten Sie uns auch weiterhin die Treue!

Bruno Wohltmann

© mbh

Perfekte Kunst am Schiff:

Exculsiv für modellbau heute stellt Artur Kupniewitsch aus Kassel die Zeichnungen in dieser und den folgenden Ausgaben zur Verfügung. Sie sind Teile eines in der Entstehung befindlichen umfangreichen Bauplans, der in den nächsten Jahren verlegt werden wird.

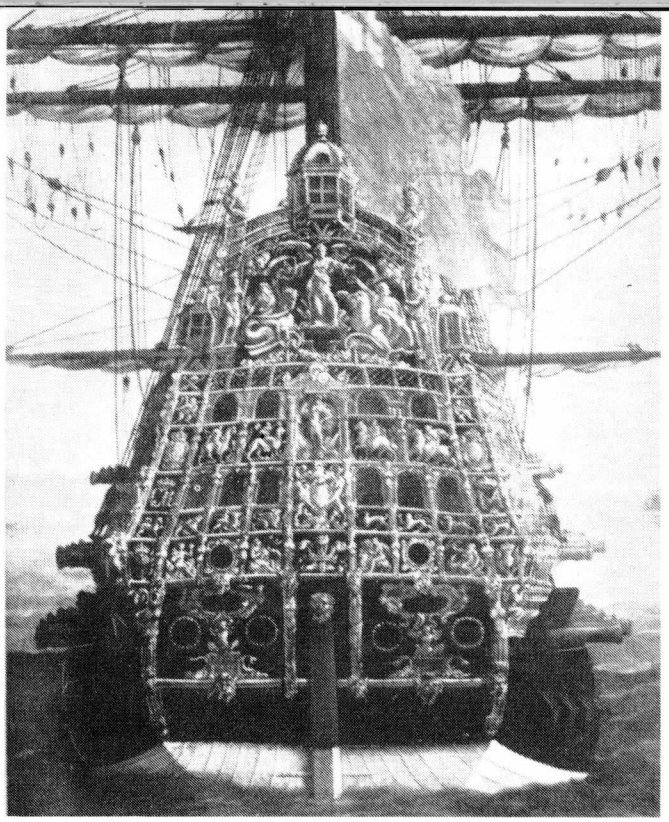


modell bau heute

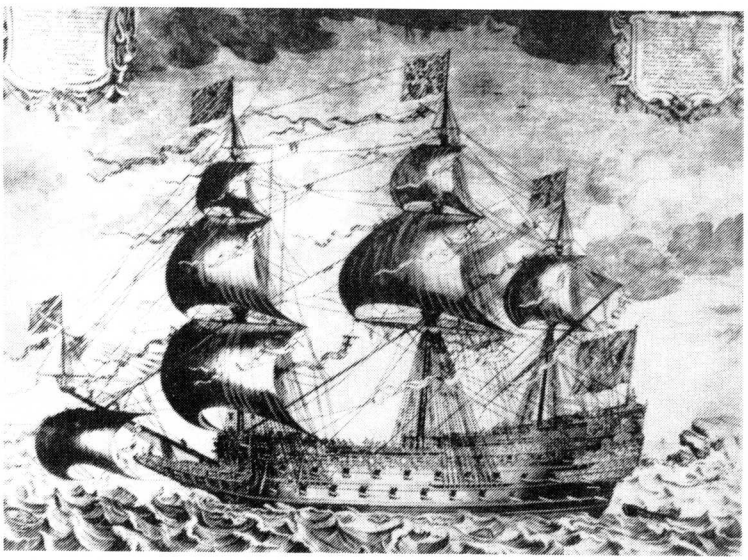
SOVEREIGN OF THE SEAS

Zu den spektakulärsten und umstrittensten Schiffen in der Geschichte des englischen Schiffbaus gehört ohne Zweifel das königliche Kriegsschiff SOVEREIGN OF THE SEAS (1637 bis 1676). Nicht nur die Größe und der Bau dieses Schiffes, sondern vielmehr die enormen Baukosten erregten in der damaligen Zeit die Gemüter. In erster Linie war sie auch nicht als Kriegsschiff gedacht, sondern sollte vielmehr Repräsentationszwecken dienen.
Unser Autor Artur Kupniewitsch aus Kassel hat sich vorgenommen, dieses berühmte Schiff als Modell zu bauen. Zu den ersten Arbeiten gehören das Zusammentragen von Daten aus der „Lebensgeschichte" bis zu den technischen Parametern des Vorbildes. Daraus lassen sich wertvolle Erkenntnisse des Aussehens eines Schiffes ableiten. Doch die größte Kunst ist dabei zweifellos das Zeichnen eines Bauplans. Auf der nebenstehenden Seite und in den kommenden Ausgaben werden wir Teile dieser künstlerischen Arbeiten kennenlernen.
Deshalb baten wir unseren Autor Thomas Feige, der mit dem Zeichner im fachlichen Briefwechsel steht, die Geschichte dieses interessanten Schiffes aufzuschreiben.

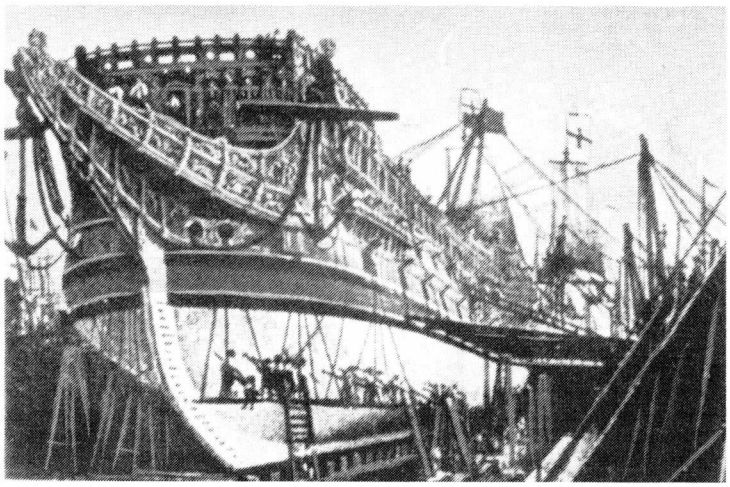
Für ein Kriegsschiff, wie es die SOVEREIGN OF THE SEAS darstellte, bestand eigentlich gar kein Bedarf und für die Summe von mehr als 65586 Pfund, die das Schiff damals kostete, konnte man zu dieser Zeit sieben bis acht 50-Kanonen-Schiffe bauen. Aber gerade dieses Schiff gab dem englischen Schiffbau wichtige Impulse, die den gesamten englischen Kriegsschiffbau im 17. Jahrhundert beeinflussen sollten.
Während seines Besuches der königlichen Werft in Chatham am 26. Juni 1634 beauftragte der englische König Charles I. den Schiffbaumeister Phineas Pett mit dem Bau des größten und prunkvollsten Schiffes, das jemals auf See gesehen wurde. Die Daten für den Entwurf dieses Schiffes wurden im April 1635 vom König bestätigt und sind noch heute erhalten. Die Bauausführung übernahm Phineas Petts Sohn, Peter Pett. Am 16. Januar 1636 fand in Woolwich die Kiellegung statt. Nach zwanzigmonatiger Bauzeit sollte das Schiff dann am 25. September 1637 vom Stapel laufen. Aber alle Versuche, das mächtige Schiff zu Wasser zu lassen, scheiterten an diesem Tage, und der Stapellauf mußte verschoben werden. Erst am 13. Oktober 1637 gelang es dann schließlich, die SOVEREIGN OF THE SEAS vom Stapel zu lassen. Im Juli 1638 war sie dann segelfertig, und wenig später fand im Kanal eine Probefahrt statt. Dabei stellte sich jedoch heraus, daß der Tiefgang fast 3 Fuß größer war als geplant und die Seeigenschaften alles andere als gut waren. Um die Seeigenschaften des Schiffes zu verbessern, erfolgte zwischen 1651 und 1652 der Umbau zum Zweidecker; bis dahin hatte das Schiff nicht ein einziges Mal an einem Unternehmen der Flotte teilgenommen. Bei diesem Umbau wurden vor allem die Aufbauten erheblich reduziert und das Oberdeck entfernt. Damit war das Schiff nun nicht mehr so toplastig wie vorher, die Seeigenschaften verbesserten sich jedoch nur unwesentlich.
Bei Kentish Knock kam sie 1652 erstmalig zum Einsatz. Es war aber auch ihr letztes Gefecht im 1. englisch-holländischen Krieg, an dem sie teilnahm. Während der Schlacht wurde sie so schwer beschädigt, daß sie einer langwierigen Reparatur unterzogen werden mußte. Ihr wurde bis zur unteren Batterie das Heck fast vollständig weggeschossen. Bereits einige Jahre später machten sich bei der SOVEREIGN OF THE SEAS erneut Reparaturen notwendig, und sie mußte 1659 in Chatham eingedockt werden. Aus der Reparatur wurde ein fast vollständiger Neubau. Der Kiel wurde um 4 Fuß und die Breite um etwa 2 Fuß vergrößert. Der erneute Einbau eines dritten Batteriedecks und andere bauliche Veränderungen hatten zur Folge, daß der Tiefgang nun 43'6" betrug; 4 Fuß mehr als 1635 geplant. 1660 wurde sie ausgedockt und verließ Chatham wieder als Dreidecker. Wie die anderen großen Kriegsschiffe der englischen Marine, wurde auch die SOVEREIGN OF THE SEAS aus Kostengründen aufgelegt. Als erneut ein Krieg mit den Niederlanden ausbrach, wurde sie wieder in Dienst gestellt. Nach der Niederlage der englischen Flotte in der Vier-Tage-Schlacht vom 11. bis 14. Juni 1666, in der England fast ein Viertel seiner Flotte einbüßte, nahm die SOVEREIGN OF THE SEAS an einem Gefecht gegen die holländische Flotte teil. Am 4. August 1666 kam es zur Schlacht von St. James, die zwar mit einem Sieg der Engländer endete, aber keinen Einfluß auf den Verlauf und das Ende des Krieges hatte.
Um ihre Beschädigungen auszubessern, wurde die SOVEREIGN OF THE SEAS nach Chatham gebracht. In der Fehleinschätzung der Lage durch den englischen König wurden die meisten großen Kriegsschiffe aufgelegt. Als am 14. Juni 1667 die niederländische Flotte unter de Ruyter vor der Themse erschien, war es ein Glück für sie, daß sie nicht mehr in Chatham lag und somit dem Schicksal der ROYAL CHARLES (ex NASEBY) entging. Erst ein weiterer Angriff auf die stromaufwärts liegenden Befestigungen brachte sie in ernsthafte Gefahr, von den Holländern ge-



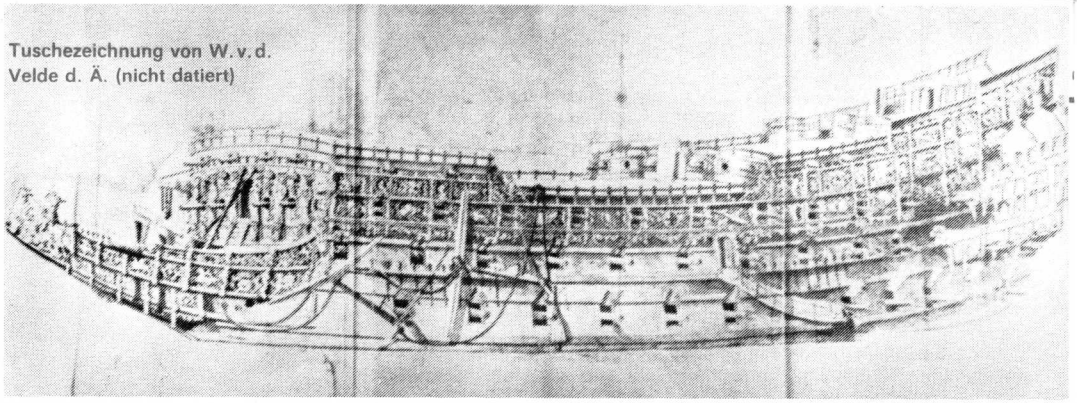
Ausschnitt aus dem Gemälde des Porträts Peter Petts, gemalt von Sir Peter Lely (Nationales Marinemuseum Greenwich)



Radierung von John Paynes 1638 (Britisches Museum London)



Gemälde während des Bauzustands 1637



Tuschezeichnung von W. v. d. Velde d. Ä. (nicht datiert)

nommen oder zerstört zu werden. Die daraufhin eingeleiteten Friedensverhandlungen bewahrten sie vor diesem Schicksal.

Nach Beendigung des 2. englisch-holländischen Krieges wurden die meisten großen Kriegsschiffe außer Dienst gestellt. Die Kosten für die Unterhaltung dieser Schiffe in Friedenszeiten waren zu hoch und wurden nicht bewilligt. Vielmehr benötigte der König Mittel für seine verschwenderische Hofhaltung.

Der Frieden sollte jedoch nicht von langer Dauer sein. Die Expansionspolitik Frankreichs und die zwischen Charles II. und Ludwig XIV. geschlossenen Verträge ließen auf absehbare Zeit einen neuen Krieg mit den Niederlanden erwarten. Bereits 1671 wurde die englische Flotte auf ihre Kriegsstärke gebracht, um rechtzeitig, noch vor der holländischen Flotte, für diesen Krieg in See gehen zu können. Am 7. Juni 1672 kam es in der Solebay zu einer Seeschlacht, an der auch die SOVEREIGN teilnahm. Hier standen der vereinigten englisch-französischen Flotte 61 holländische Schlachtschiffe gegenüber. Vom französischen Geschwader im Stich gelassen, mußte England seine erste Niederlage in diesem Krieg hinnehmen. England, das mit Unterstützung und auf Druck Frankreichs eine Truppenanlandung an der niederländischen Küste plante, scheiterte immer wieder an der niederländischen Flotte. Als am 21. August 1673 die Flotten bei Texel wieder aufeinander trafen, wurde der Seekrieg zwischen England und den Niederlanden entschieden. England mußte seinen Plan einer Truppenanlandung endgültig aufgeben. Auch wenn England keines seiner großen Schiffe verlor, waren doch einige davon so schwer beschädigt, daß sie über längere Zeit nicht einsetzbar waren. Zu ihnen gehörte auch die SOVEREIGN.

Als Jacob II. 1685 den englischen Thron bestieg, versuchte er die Kampfkraft der Flotte zu erhöhen, indem einige Schiffe umgebaut und die Flotte durch Neubauten verstärkt werden sollte. So mußte auch die SOVEREIGN. 1685 wieder ins Dock von Chatham. Hier wurde sie völlig neu aufgebaut und sah dann ganz anders aus, als sie 1637 vom Stapel lief; sie trug jetzt 106 Kanonen.

Die Thronbesteigung Willem III., Prinz von Oranien, und dessen Krönung zum englischen König im Jahre 1689 riefen erneute Auseinandersetzungen hervor, diesmal mit Frankreich. Als am 10. Juli 1690 die französische Flotte auf die englisch-holländische Flotte stieß, war die ROYAL SOVEREIGN (seit ihrem Umbau 1685 hieß sie so) Flaggschiff Admiral Torringtons. Nach einigen Anfangserfolgen der französischen Flotte wurden ihr vom 29. Mai bis 1. Juni 1692 empfindliche Verluste beigebracht. Unter Admiral Aylmer und Vice-Admiral Edward Whitaker nahm die ROYAL SOVEREIGN an diesen Unternehmungen teil.

Im Jahre 1696 wurde die ROYAL SOVEREIGN wieder in die Marinewerft von Chatham verlegt, wo sie einer grundlegenden Überholung unterzogen werden sollte. Dazu sollte es jedoch nicht mehr kommen! Aus Unachtsamkeit des Schiffskochs, der das Schiff nach allen anderen Besatzungsmitgliedern verließ, brannte in dessen Kabine noch eine Kerze – wenig später das gesamte Schiff.

Thomas Feige

Anmerkung: Im nächsten Teil erscheint eine umfangreiche Quellenübersicht von Veröffentlichungen zu dem vorgestellten Schiff.

Hauptabmessungen der SOVEREIGN OF THE SEAS

	1 635[x]	1 635[+]	1 637[+]	1 637[xo]	1 637[++]	1 651/52[++]	1 659/60[++]	1 659/60[o]	1 685[o]	1 685[++]	1 685[xo]
Länge über alles	–	–	–	–	232′	233′4″	233′4″	–	–	252′2″	–
Länge in der Batterie	–	–	–	–	172′11″	–	–	–	167′10″	–	–
Länge im Kiel	126′	127′	126′	127′	127′	127	127′	131′	135′6″	167′10″	135′5″
Größte Breite	–	46′2″	46′6″	–	46′6″	46′11″	47′10″	48′	–	48′4½″	–
Breite auf Spant	46′6″	–	–	48′4″	–	–	–	–	48′4″	–	43′3″
Raumtiefe	20′	–	17′	19′4″	–	–	–	19′2⅓″	19′5″	–	19′4″
Tiefgang mittl.	19′6″	18′9″	19′6″	–	19′2″	–	–	23′6″	–	19′4½″	–
Tiefgang beladen	–	–	–	–	22′2″	23′6″	–	–	–	–	23′6″
Tragfähigkeit	1 522 ts	–	–	1 683 ts	–	1 522 ts	1 545 ts	–	1 683 ts	–	1 683 ts
Verdrängung	–	–	–	–	1 141 ts	–	–	1 605 ts	–	1 683 ts	–

Zeichenerklärung:

x = nach ABELL, Sir Westcott: „The Shipwright's Trade" New York 1962, S. 45

\+ = nach GRÖBNER, Johann: „Galion und Heckspiegel von SOVEREIGN OF THE SEAS" in „Das Logbuch" 1986, H. 1, S. 13–15

o = nach CLOWES, G. S. Laird: „Sailing Ships" London 1936, p.II, S. 28–29, Nr. 34

++ = nach GÜNTHER, Hans-Jürgen: „DIE SOVEREIGN OF THE SEAS" in „Das Logbuch" 1981, H. 3, S. 76–82

xo = nach CLOWES, G. S. Laird: „THE ROYAL NAVY" London 1896–1900

Bewaffnung (1637)

Batteriedeck		
Breitseite	20 Cannons	60 Pfd.
Bug	4 Demicannons	30 Pfd.
Heck	4 Demicannons	30 Pfd.
Zwischendeck		
Breitseite	24 Culverine	18 Pfd.
Bug	2 Culverine	18 Pfd.
Heck	4 Culverine	18 Pfd.
Oberdeck		
Breitseite	24 Demiculverine	9 Pfd.
Bug	2 Demiculverine	9 Pfd.
Heck	2 Demiculverine	9 Pfd.
Backdeck	2 Culverine	18 Pfd.
	8 Demiculverine	9 Pfd.
Halbdeck	6 Demiculverine	9 Pfd.
Quaterdeck	2 Demiculverine	9 Pfd.

Proportionen eines großen Schiffes von Charles I., genehmigt im April 1634

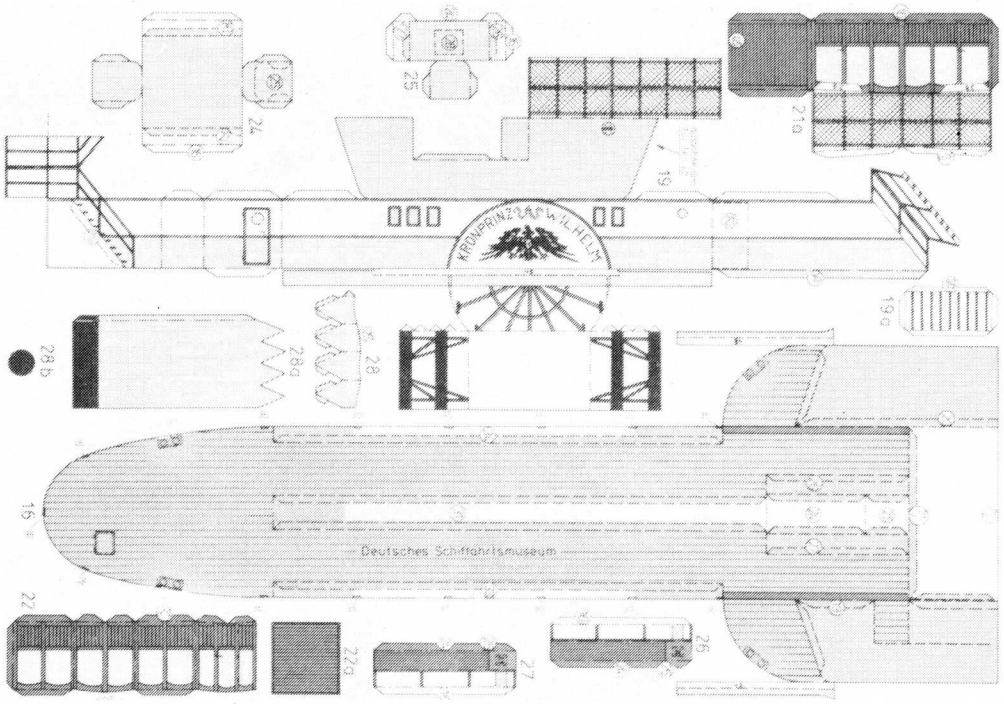
Bezeichnung	Maße in Fuß	Maße in Meter
Länge im Kiel	126′	38,405
Breite innerhalb der Planken	46′6″	14,173
Tiefe bis OK Kiel	20′	6,096
Kiel und Loskiel	2′6″	0,762
Schwimmwasserlinie bis UK Kiel	19′6″	5,944
Bodenflach	14′	4,287
Zwischendeckhöhe (Planke zu Planke)	7′6″	2,286
Höhe der Gillung zu den Randsomhölzern	16′	4,877
Breite zum Heck	28′	8,534
Breite zum Oberdeck	15′6″	4,724
Pfortenhöhe von der WL	5′	1,524
Pfortenhöhe von Deck	2″	0,610

nach ABELL, Sir Westcott: „The Shipwright's Trade", New York 1962

Abmessungen nach Oppenheim

Bezeichnung	geplant	gebaut
Kiellänge	38,71	38,41
Tiefe vom Breitendurchmesser bis Kieloberkante	5,72	
Breite auf den Planken	14,07	14,17
Breite am Spiegelheck	8,53	8,53
Tiefe vom Breitendurchmesser bis Unterkante Kiel	6,48	
Raumtiefe bis Unterkante Tragebalken zur Seeling		5,18
Schwimmlinie vom Kielboden	5,72	5,94
Höhe des Breitendurchmessers über Wasserlinie		0,61
Bodenfläche	3,96	4,27
Gillung am Bodenwrangenkopf = Spantkreisbogen		3,35
Gillung rechts der Mall Auflangergillung		9,44
Gillung zwischen Wasserlinie und Breitendurchmesser		3,05
Gillung über der Breite		4,27
Kieltiefe	0,76	
Kiel und Aufkimmung	0,76	
Vorstevenfall	11,58	11,43
Heckausfall	2,44	2,74
Höhe des Schnabels als Randsomholz	4,88	5,18
Höhe der Vorgangway	4,27	
Höhe der niedrigsten Pforte über der Wasserlinie	1,52	1,52
Höhe der Pfortensülle über Deck		0,61
Höhe der Pfortensülle 1. Reihe	0,81	
Höhe der Pfortensülle 2. Reihe	0,76	
Höhe der Pfortensülle 3. Reihe	0,71	
Breite der Pforten	wie Höhe	
Abstand zwischen den Pforten	3,05	
einige Pforten	2,74	
Höhe im 1. Deck	2,29	2,29
Höhe im 2. Deck	2,21	2,29

PAPIERMODELLE – ein (fast) vergessener Reiz



Modellbogen (Ausschnitt) des Raddampfers KRONPRINZ WILHELM von 1881, herausgegeben vom Deutschen Schiffahrtsmuseum Bremerhaven

Völlig zu Unrecht wurde diese Sparte des Modellbaus aus Papier in der Vergangenheit vernachlässigt. Sicher nicht zuletzt lag es daran, daß Papier- bzw. Kartonmodelle – auch als Ausschneidebögen bekannt – nicht mehr in unserem Teil Deutschlands verlegt worden sind. Da erinnert man sich gerne an die Ausschneidebögen des Verlags Junge Welt ... Nun, der alten Zeit nachzutrauern nützt niemandem ...

Einer Initiative des Dr. Siegfried Stölting vom Deutschen Schiffahrtsmuseum in Bremerhaven ist es zu verdanken, daß dieses Thema wieder ins öffentliche Bewußtsein drang. Allerdings soll hier nicht unerwähnt bleiben, daß es neben dem Modellbaubogen aus diesem Museum auch weitere von bekannten Verlegern in unserem Nachbarland gibt (z. B. Möwe, Wilhelmshaven; Schreiber-Verlag).

Doch zurück zu dieser Initiative. Im vergangenen Jahr fand eine Ausstellung „Schiffe aus Papier" im Deutschen Schiffahrtsmuseum statt. 380 Modelle, davon 180 im Wettbewerb, stellten sich einer Jury. Anschließend gab es das 1. Karton-Treffen! Eine zwanglose Mischung aus Vorlesung und Seminar – ein Erfahrungsaustausch „zum Anfassen". Unsere Redaktion erhielt – und dafür ein herzliches Dankeschön – die Einladung zum 2. Treffen, das Ende April im DSM Bremerhaven stattfand. Wir nahmen gerne an, schwebt uns doch diese Idee des Bastelbogens schon lange im Kopf herum. In der Praxis scheiterte es aber an der Herstellung bzw. am Papiermangel.

In Bremerhaven gab es dann eine riesengroße Überraschung.

Papiermodelle en masse – eins schöner noch als das andere: von der CAP ARKONA in M 1:250 bis zur Statenjacht FRISO in M 1:50, aber auch Leuchttürme, Kräne – alles exzellent gebaut! Dazu 16 „Werkstattgespräche" – hochinteressante 15minütige Fachvorträge – waren ein Gewinn für alle anwesenden deutschen und ausländischen Modellbauer. Wer am nächsten Kartonmodellbautreffen Ende April 1991 teilnehmen möchte, melde sich rechtzeitig an: Dr. Siegfried Stölting, c/o Deutsches Schiffahrtsmuseum, Van-Ronzelen-Str., D-2850 Bremerhaven.

Bruno Wohltmann

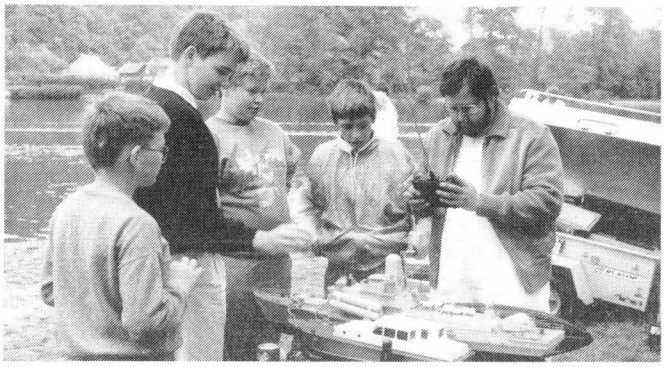
(Farbfotoseite in mbh 9'90)

3 – 2 – 1 – Start

Modellsportwettkämpfe

Erste Schüler-Landesmeisterschaft im Schiffsmodellsport in der DDR: Thüringen machte den Anfang. Die (noch) Bezirke Suhl, Gera und Erfurt veranstalteten einen „Ersatz" für die bisherige DDR-Schülermeisterschaft, die bekanntlich immer in den Maiferien stattfand. Nun, vieles war anders: die Eröffnung, keine Meldung an den 7. Stellvertreter des 2. Sekretärs der Führungspartei, und sogar bunte Blätter der Konkurrenzzeitschrift wurden verkauft. (Ja, ja, die Konkurrenz schläft nicht, wenngleich sie in der Vergangenheit kaum dem Nachwuchssport ihren Platz zur Verfügung stellte. Die Schüler sind eben halt nicht so zahlungskräftig ...) Aber was erfreulicherweise gleich blieb, war das äußere Bild dieser Wettkämpfe: begeisterte Jungen und Mädchen mit ihren schönen Modellen. Auf dem Hammerteich in Georgenthal waren die Geradeausfahrer der E-Klassen am stärksten vertreten, bei den funkferngesteuerten gab es nur eine Handvoll. Doch die Organisatoren aus dem Klub Friedrichroda und Tambach-Dietharz hatten sich „Verstärkung" eingeladen: Gäste vom Schiffsmodellbauklub e. V. in Kassel, die mit einer starken jugendlichen Gruppe unter Jugendleiter Gerd Dippel angereist waren (Bild rechts). Sieger und damit erstmalig den Titel eines Landesmeisters in der **EHK** für Markus Fichtmüller (Suhl) mit 70 P., **EX** Ingo Messing (Tambach-Dietharz) 100 P., **EX I** Kay Hühnefeld (Tamb.-D.) 100 P., **ET** Melanie Ascher (Bild links) (Bad Langensalza) 93,33 P., **F2-A** Falco Mordhorst (Tamb.-D.) 94 P., **F2-B** Stephan Vogt (Kassel) 95 P. Anschließend gab es einen Einladungswettkampf in der neuen Elektroklasse ECO, den Volker Thiel vor Gerd Dippel (beide Kassel) und Lothar Meyer (Gera) gewann.

wo



Die Indianer von Gütersloh

Getragen klingen bekannte Melodien aus Karl-May-Filmen über das Wasser. Auf dem im Schatten der Bäume liegenden See schwimmt gemächlich ein Blockhausfloß.

Da brechen Indianer aus dem Ufergebüsch. Die Musik geht in ein aufgeregtes Stakkato über, Brandpfeile fliegen in hohem Bogen über das Wasser, und einer fällt auch tatsächlich auf das Strohdach der Floßhütte. Im Nu steht alles in Flammen. Trapper stürzen aus der sich öffnenden Tür des Blockhauses und feuern aus ihren Repetiergewehren wild um sich, so daß sich die Indianer wieder in ihre Verstecke zurückziehen müssen.

Kein Ausschnitt aus Coopers „Lederstrumpf" oder Mays „Winnetou", sondern die Programmschilderung einer Vorführung im vorbildgetreuen Schiffsmodellbau der Mitglieder des Schiffsmodellbauklubs Gütersloh. Diese hatten ihre Kollegen aus dem Berliner Stadtbezirk Prenzlauer Berg zum ersten deutsch-deutschen Schaufahren auf dem Gütersloher Stadtparkteich eingeladen und, um es vorwegzunehmen: Es war ein ganz großes Ereignis. Ein Maientag, der allen Beteiligten – und sicher auch vielen Zuschauern – noch lange in guter Erinnerung bleiben wird. Höhepunkt dieses wunderschönen Sonntagsvergnügens war das beschriebene Programm von 14 Gütersloher Modellbaufreunden, das ob seiner Präzision und seines hohen Schauwerts bundesweit bekannt ist und u. a. zur 800-Jahr-Feier des Hamburger Hafens im vergangenen Jahr hoch dekoriert wurde.

Wir ließen uns von dem Bielefelder Wolfgang Grobe sein Drei-Mann-Kanu ans Ufer paddeln und schauten den Indianern „unters Hemd".

Bild 1

Bild 2 ▶

Zu der Indianergruppe des SMC Nautilus Gütersloh gehören insgesamt 14 Kanus. Zwei dieser Kanus sind mit einer 5-Mann-Besatzung ausgerüstet. Davon übernehmen vier Puppen die Stechpaddelbewegung, während der Häuptling in der Mitte des Kanus thront und Pfeile, die vorher an einer Glühspirale entzündet werden, mit seinem Bogen verschießt.

Ein Gewehr zu heben und mittels eines Zünders einen Imitationsschuß abzufeuern, schwebte dem „Obermechaniker" der Gütersloher, Dieter Miedek, schon lange vor und wurde auch relativ schnell modelltechnisch gelöst. Aber einen aufgelegten Pfeil so zu drehen, daß seine Spitze exakt auf einer Glühspirale zu liegen kommt, danach den Bogen zu heben, zu drehen, zu spannen und im geeigneten Moment

den Pfeil abzuschießen ...??? Dieter Miedek und seinem Freund Günter Becker ist es gelungen, dieses anspruchsvolle Programm fernsteuer- und modelltechnisch zu lösen.

Wir schauen in das Innere von Wolfgang Grobes „Paddelindianer" (Bild 1). Die Mechanik ist verhältnismäßig einfach zu begreifen: Ein Getriebemotor treibt über ein Gestänge und Exzenterscheiben die beiden Arme des Indianers an, in dessen Händen das Stechpaddel gelenkig gelagert ist. Die Schwierigkeit liegt in der Abstimmung der beiden Armbewegungen, damit die Kinematik lebendig wirkt und technisch auch zum Vortrieb des Kanus geeignet ist, denn versteckt angebrachte Schrauben und Ruder verbieten sich natürlich von selbst! Mit vier Paddeln erreicht das Kanu eine respektable Geschwindigkeit, und mit etwas Erfahrung gelingt es sogar, durch „Paddeln" der Rothäute auf der einen Bootsseite und „Streichen" der Figuren auf der gegenüberliegenden Seite das Schiffchen quasi „auf dem Teller" drehen zu lassen. Ein anspruchsvoller Fernsteuerspaß, doch alles von uns noch leicht nachzuvollziehen. Dieses Vermögen wird jedoch stark strapaziert, nachdem sich der Häuptling seiner Oberbekleidung entledigt hat. Hier noch einmal die Aufgabenstellung: 1. Bogen liegt in Ruhestellung auf dem Schoß der Figur, die Pfeilspitze (mit petroleumgetränktem Werg umwickelt) liegt auf der Glühspirale. 2. Bogen mit dem linken Arm heben, gleichzeitig mit rechtem Arm die Sehne spannen. 3. Oberkörper der Puppe dreht sich zielsuchend um die eigene Achse. 4. Bogenspannung wird entriegelt, Pfeil schnellt in einer Flugbahn davon. 5. Ruhestellung wieder einnehmen (Bild 2).

Und hier die Aufgabenlösung in der Kurzfassung: Das Einschalten der Glühspirale erfolgt über einen Memory-Schalter und reicht aus, die präparierte Pfeilspitze zu entzünden. Danach bewegt der Getriebemotor über einen Exzenterhebel eine Stange, die am Anlenkhebel des Schultergelenks angeschlossen ist. Der Bewegungssektor beträgt etwa

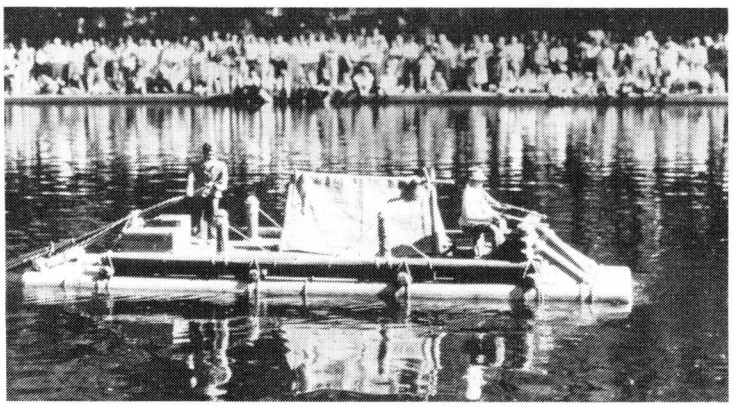


Bild 5

120°. Gleichzeitig vollführt der rechte Arm eine hebende (er muß ja der Hebung des bogenführenden Arms folgen) und eine drehende Bewegung nach hinten (Sehne spannen). Das Heben erfolgt mit einem Stahlseil und das Drehen (Spannen) übernimmt eine Laschen-Hebel-Kombination (Bild 3). Das erfordert enorm viel Kraft und brachte die Konstrukteure oft an den Rand der Verzweiflung, weil der Motor nicht mitspielte. Erst nach mehreren Versuchen war das geeignete Getriebe gefunden, das die notwendige Kraft bei akzeptabler Geschwindigkeit aufbrachte. Die Drehbewegung des Oberkörpers wird schließlich durch ein Servo realisiert, das bei einem Gesamtumlauf seines Stellhebels einen Drehwinkel von etwa 100° erreicht (Bild 4).

Zur Steuerung sei gesagt, daß eine 7-Kanal-Anlage gerade ausreicht, sämtliche Bewegungen eines Modells auszuführen. Die Kanäle 1 bis 4 (Steuerknüppel) steuern vier Fahrtregler mit zwei Vollwegmischern, die die Kanäle 2 und 3 mit den Kanälen 1 und 4 mischen. So werden die Antriebe der vier Paddelpuppen gesteuert. Der Kanal 5 bewegt über einen Drehpoti die Mittelpuppe um ihre Achse. Der Kanal 6 ist als 3-Wegeschalter im Sender installiert. In Mittelstellung bewegt sich gar nichts! Bei Bewegung des Schalters in die eine Richtung wird der Glühdraht eingeschaltet. Beim andersseitigen Ausschlag wird über ein Relais die Armbewegung geschaltet. Der Kanal 7 bewirkt dann über ein Retract-Servo den Pfeilschuß. Bei allen erforderlichen Kombinationen und Fertigkeiten, ein höchstes Modellbau- und Fernsteuerungsvergnügen!

Es war auch ein tolles Modellsportvergnügen für uns, die wir von unseren Gütersloher Modellbaufreunden zu dieser Schauveranstaltung eingeladen waren. Ob es die erste deutsch-deutsche Veranstaltung dieser Art war, entzieht sich unseren Kenntnissen. Ein bewegender Anfang war es jedoch allemal: Die Gegeneinladung folgte prompt und sie wurde nachdrücklich unterstrichen mit der Aufforderung: „Aber bringt unbedingt Eure Indianer mit. Hugh!"

Georg Kerber

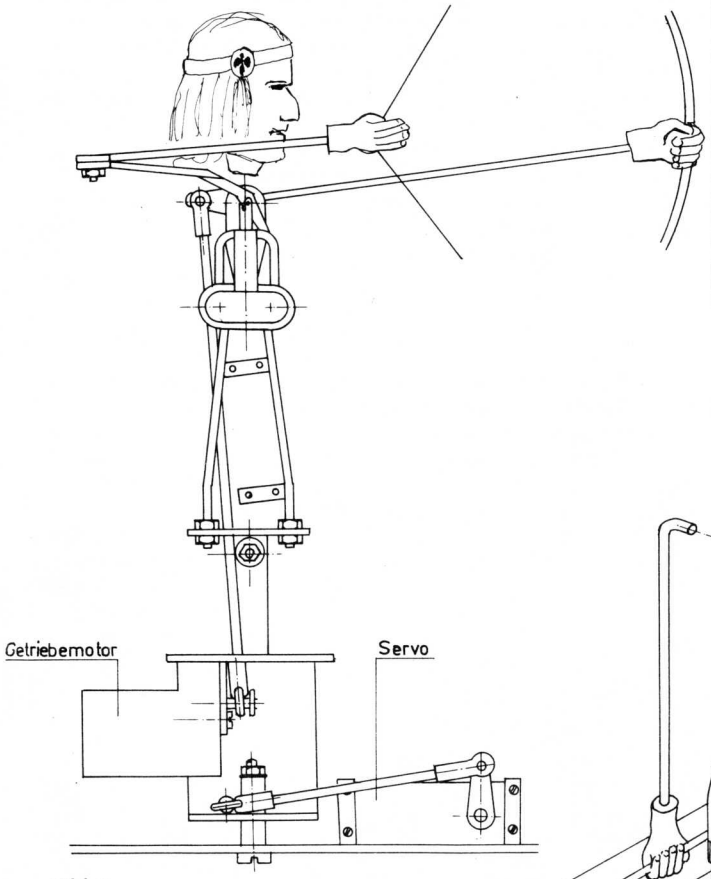


Bild 4

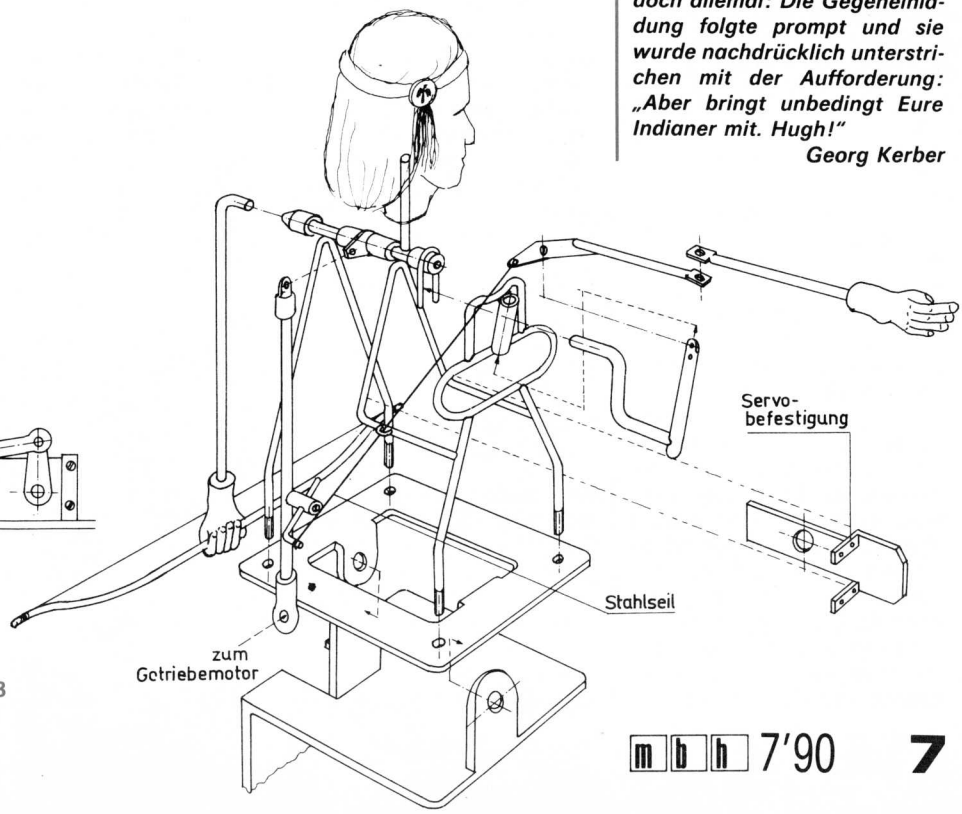


Bild 3

FOTOS: KERBER

Ein *Rennboot* müßte man bauen!

Auf einem kleinen See lassen Hobbykapitäne ihre Rennboote fahren. Mit rasanter Geschwindigkeit jagen die Boote um die Bojen, führen spannende Überholmanöver aus, und irgendwann fragt der zuschauende und faszinierte Sprößling seinen Vater: „Papi, baust Du mir auch so ein Rennboot?"

Vielleicht wurde damit eine Modellsportfamilie geboren, sind viele Stunden in der Modellbauwerkstatt und am Wasser vorprogrammiert, und vielleicht bleibt der Mutti dieser jungen Familie bald nichts weiter übrig, als sich als Schiedsrichter zu betätigen, um ihre Lieben an den Sommerwochenenden nicht ganz aus dem Auge zu verlieren ...

Der Vater, handwerklich begabt, schließlich mußte die Altbauwohnung mühevoll rekonstruiert oder eine Garage gebaut werden, oder vielleicht ist er sogar Werkzeugmacher, sieht sich die Boote an, stellt ein paar Fragen und denkt: „So kompliziert ist das ja gar nicht!" und los geht's ... Die ersten Probleme kommen dann in der Werkstatt. „Wie war das mit der Negativform, wie bekommt man die Metallteile im Kunststoffrumpf fest und wie dämpft man die Schwingungen des Motors?" Doch zu allererst sollte die Frage stehen: Was für ein Rennboot baue ich?

Dauerrenner kontra Figurenkurs?

Die publikumswirksamste Rennbootkategorie ist zweifellos das Dauerrennen. Die Weltorganisation für Schiffsmodellbau und -sport NAVIGA führt die Bezeichnung FSR für diese Kategorie. Prinzipiell werden hier Rennboote mit Elektroantrieb und Rennboote mit Verbrennungsmotoren unterschieden. Bei den Verbrennern gibt es noch eine relativ junge „Spezialklasse" für Hydro-Rennboote, d. h. für sogenannte Dreipunkt-Rennboote (vielleicht erinnert sich mancher Leser an die Tage der Weltmeisterschaft in diesen Klassen in Potsdam 1988).

F1-V-Rennboot – deutlich sind die Rumpflinien erkennbar

Die weitaus größte Verbreitung haben die nun schon klassischen FSR-Rennboote mit Verbrennungsmotor gefunden. Maximal zwölf Boote mit Hubräumen bis zu 3,5, 6,5, 15 oder 35 cm³ fahren 30 Minuten einen einfachen, mit fünf Bojen abgesteckten und etwa 220 m langen Rundkurs. Wer in den 30 Minuten die meisten Runden fährt, hat gewonnen. Ganz einfach, möchte man meinen; doch wer schon mal ein FSR-Rennen beobachtet hat, weiß, daß dazu schon eine Portion fahrerisches Können erforderlich ist. Schließlich sind nicht nur die fünf Bojen, sondern außer seinem noch elf andere, auch schnellfahrende Boote auf dem Wasser. Dazu kommen noch Bergungsboote, denn es ist gestattet, ein liegengebliebenes Boot mit einem Ruder- oder Motorboot zu bergen. Die Praxis zeigt, daß Fernsteueranfänger besonders häufig an Karambolagen beteiligt sind, und wer möchte schon, daß sein erstes Boot gleich nach dem ersten Renneinsatz Schrott ist?

Die größten Schwierigkeiten haben wenig geübte Fernsteuer-Rennboot-Fahrer mit dem Problem der Seitenvertauschung, wenn das Boot auf den Fernsteuerkapitän zufährt. Fährt das Boot vom Steuermann weg, bewirkt eine Bewegung des Steuerknüppels nach rechts, daß das Boot auch nach rechts fährt. Doch kommt es auf ihn zu, fährt das Boot dann vom Steuermann aus nach links. „Das ist doch kein Problem", hört man den „Profi" sagen, „das geht doch ganz schnell in Fleisch und Blut über!" Richtig, doch dazu gehört Übung, viel Übung!

Zum Üben sind Boote der Modellsportkategorien F1 (NAVIGA-Bezeichnung für Geschwindigkeitsrennboote) und F3 (NAVIGA-Bezeichnung für Figurenkursrennboote) besser geeignet. Der wesentlichste Unterschied: Hier ist der Rennbootkapitän mit seinem Boot allein mit vier (F1) oder 15 (F3) Bojen auf dem Wasser. Da die Bojen weich sind (Schaumpolystyrol), können hier kaum wesentliche Schäden auftreten, wenn der Kapitän sein Boot vom Ufer fernhält. Während bei den Geschwindigkeitsklassen der Kategorie F1 vor allem der Techniker gefragt ist, der das Antriebssystem mit Motor, Schraube, Resonanzauspuff und dem Rumpf nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten optimiert, ist bei den Figurenkursklassen F3 vor allem der Steuermann gefragt, der sein Boot optimal beherrscht.

F3-E-Figurenkursrennboot

FOTOS: ROSNER

Zuerst sollte man sich also für eine Rennbootkategorie entscheiden. Doch neben den technischen Gesichtspunkten zählen auch noch andere: Erfahrungsgemäß macht die Modellbauerei in einem Klub oder Team mehr Spaß, als wenn man als Einzelkämpfer tätig ist. So steht die Frage: In welchem Klub kann der zukünftige Rennbootkapitän Mitglied werden, und welche Kategorie wird in diesem Klub betrieben? Schließlich ist auch noch das zur Verfügung stehende Trainingsgewässer für die Wahl der Kategorie entscheidend. Die Adressen dieser Klubs kann man bei den Geschäftsstellen des Modellsportverbandes der DDR bzw. in der BRD bei den „nauticus"-Landesverbänden erfragen. In anderen Ländern gibt es ähnliche Strukturen.

Elektromotor kontra Verbrennungsmotor

Die Wahl des Antriebssystems ist die nächste, wichtige Frage des zukünftigen Rennbootfahrers. Diese wird in Zukunft auch durch die Fragen des Umweltschutzes und der Lärmbelästigung immer mehr Bedeutung erlangen! Der Verbrennungsmotor hat den Hauptvorteil, daß man an einem Trainingstag durch ständiges Nachtanken stundenlang üben kann. Der Einbau eines Verbrennungsmotors erfordert aber erheblich mehr Aufwand. Außerdem hat der Anfänger meist doch etwas Respekt vor dem Verbrennungsmotor. Sicher nicht zuletzt deshalb, weil der Umgang mit diesem feinmechanischen Meisterwerk doch etwas Erfahrung erfordert.

Elektromotoren sind natürlich viel einfacher in der Handhabung und im Einbau. Allerdings kostet ein guter Motor mit etwa 500 W Dauerleistung 200 DM bis 300 DM. Dazu kommt etwa nochmals die gleiche Summe für einen Akkusatz, der dann nach wenigen Minuten Fahrzeit leer ist. Die-

ser kann zwar an der Autobatterie in einer halben Stunde schnell geladen werden, aber dazu ist wieder ein teures Schnelladegerät erforderlich. Und wenn man in der halben Stunde Zwangspause auch fahren will, wird dazu ein zweiter Akkusatz benötigt, der auch wieder Geld kostet. Durch die hohen Preise der Hochleistungselektroantriebe sind die Beteiligungen in den Elektrorennbootklassen der NAVIGA nicht sehr zahlreich. Deshalb hat man in der Bundesrepublik vor einigen Jahren eine sogenannte FSR-E-Eco-Klasse ins Leben gerufen. Durch Begrenzung der Zellenzahl und zum Teil durch Festlegen des Motortyps auf ein preiswertes Produkt werden die Kosten für ein Elektrorennboot erheblich gesenkt. Einen Gebrauchtverbrennungsmotor mit 3,5 cm^3 bis 6,5 cm^3 kann man für 120 DM bis 200 DM erhalten. Das Zubehör, wie Krümmer, Auspuff und Tank, kann selbst hergestellt oder für nochmals 80 DM bis 120 DM im Handel erworben werden. Warnen möchte ich den Anfänger vor speziellen Höchstleistungsmotoren. Sie sind meist sehr teuer, in der Handhabung besonders empfindlich und erreichen ihre Leistungsspitze nur unter speziellen Bedingungen. Außerdem ist die Lebensdauer dieser Maschinchen meist erheblich niedriger als die von Gebrauchtmotoren.

Auch der Gebrauchtmotor sollte mit Kugellagern ausgerüstet sein und eine Dreikanalumkehrspülung besitzen. Preiswerter wird der Motor, wenn man einen Flugmodellmotor erwirbt und Wasserkühlung und Schwungscheibe selbst herstellt. Gute, zuverlässige und in der Herstellung sehr präzise Gebrauchtmotoren sind z. B. einige Typen von OS-Max.

Funkfernsteuerung – aber welche?

Heutzutage werden so gute und preiswerte Fernsteueranlagen angeboten, daß der Selbstbau endgültig der Vergangenheit angehört. Entscheidend für die Wahl der Fernsteuerung ist der Einsatzzweck. Während für den Wettbewerbsfahrer mindestens eine FM-Anlage in Betracht kommt, reicht für den Sonntagnachmittag-Hobbykapitän eine der häufig sehr preiswert angebotenen AM-Anlagen völlig aus.

FM-Anlagen sind bereits für 200 DM bis 300 DM zu haben. Meiden sollte man das Frequenzband 27 MHz, da die CB- und Handfunksprechgeräte auf diesen Frequenzen arbeiten. Da das 35-MHz-Band ausschließlich für Flugmodellsportler reserviert ist, bleibt für die Rennbootfahrer nur noch das 40-MHz-Band übrig. Empfehlen kann man hier vor allem Anlagen der Firma Futaba, da sie das beste Preis-Leistungs-Verhältnis bieten. Auch Multiplex oder Graupner bieten geeignete FM-Anlagen an, die auch in der unteren Preisklasse ein beachtliches Niveau besitzen. Die mit viel Werbeaufwand angepriesenen Computeranlagen liegen im Preis je nach Ausstattungsgrad zwischen 600 DM (Futaba) und mehr als 3000 DM. Die von diesen Meisterwerken der Elektronik angebotene Vielzahl von Möglichkeiten wird selbst von Profi-Rennbootkapitänen nicht oder nur in den seltensten Fällen teilweise benötigt. Deshalb ist eine solche Anlage für den Einstieg in die Rennbootfahrerei herausgeschmissenes Geld. Nicht so sparsam sollte die Auswahl der Stromversorgung für Sender und Empfänger erfolgen. Schließlich muß man sich vor Augen halten, daß auch die beste Anlage nicht funktioniert, wenn die Stromversorgung aussteigt. Deshalb scheiden prinzipiell alle Arten von Trockenbatterien für den Wettbewerbsfahrer aus. Der Empfänger sollte mit 0,5-Ah-NC-Sinterakkus ausgerüstet werden, und für den Sender sind 1,2-Ah-NC-Sinterakkus vorzusehen. Die 0,5-Ah-Akkus werden in der gleichen Bauform wie die R6-Zellen angeboten. Dies darf jedoch keinesfalls dazu führen, die für Trockenbatterien angebotenen Batterieboxen mit Sinterakkus zu bestücken. Irgendwann oxidieren die Kontakte, und dann kann man nur noch zusehen, wie sich das Boot meist mit Höchstgeschwindigkeit auf das Ufer zubewegt. Deshalb sind prinzipiell alle Anschlüsse aus flexibler Litze an die Akkus anzulöten! Nicht umsonst schreibt zum Beispiel Multiplex auf jede Batteriebox für Sender und Empfänger, daß sie nicht für Akkus geeignet sind. Auch, und gerade an solchen Details erkennt man eine seriöse Firma.

Zur Lenkung des Rennbootes sollte auch nicht gar zu sehr am Servo gespart werden. Schließlich kommen gerade der Stellgeschwindigkeit und der Spielfreiheit hier große Bedeutung zu. 70 DM bis 90 DM kosten die Servos dieser Kategorie.

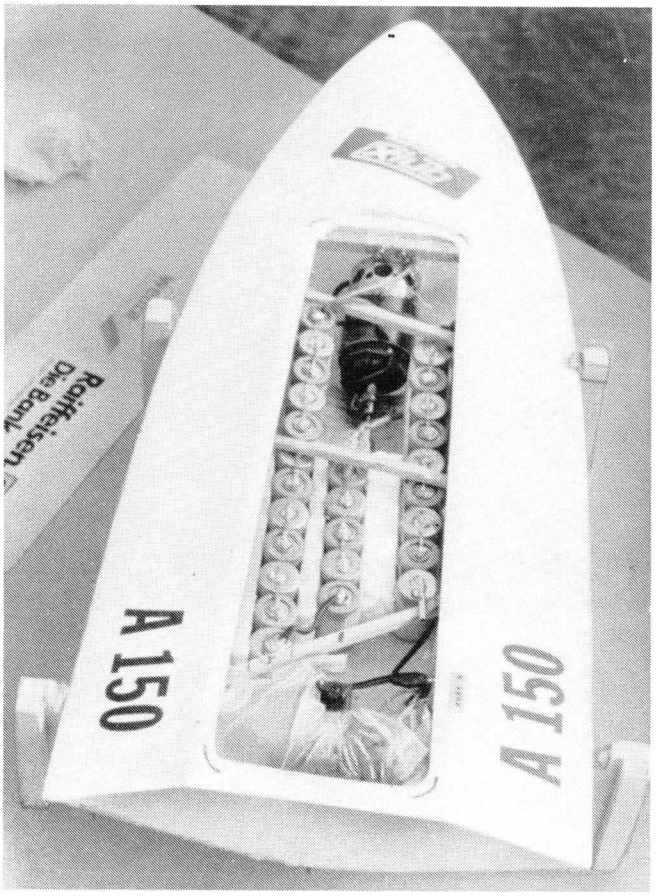
Wird ein Verbrennungsmotor eingesetzt, sollten noch zwei weitere Servos zur Motorsteuerung für Gas- und Gemischverstellung eingesetzt werden. Die Gemisch-, also die Düsennadelverstellung, per Funk erlaubt die optimale Einstellung des Motors während der Fahrt. Da sich diese Einstellung vor allem in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit beachtlich ändert, sollte man sich diesen Luxus leisten. Für die Motorsteuerservos genügen preiswerte Servos, wie sie für 25 DM bis 35 DM von den meisten Herstellern angeboten werden. Beim Elektromotoreinsatz kann der Motor vollelektronisch über direkt an den Empfänger ansteckbare Fahrtregler stufenlos gestellt werden. Allerdings kosten diese Regler je nach Strom- und Spannungsfestigkeit zwischen 150 DM bis 400 DM. Für kleine Boote mit nicht so leistungsfähigen Antrieben genügt auch ein preiswertes Servo, das mit ein, zwei oder drei Mikroschaltern bestückt wird. Um damit eine Geschwindigkeitssteuerung in Stufen zu ermöglichen, sind entweder Vorwiderstände (im Bereich von 0,5 Ohm bis 1 Ohm mit entsprechender Belastbarkeit von 10 W bis 50 W) oder Anzapfung an dem Fahrakku erforderlich. Anzapfungen haben jedoch den Nachteil, daß die Zellen unterschiedlich entladen werden, wodurch es passieren kann, daß am Ende der Entladung die Zellen, die bei Langsamfahrt den Strom spenden, umgepolt und damit zerstört werden.

Gerald Rosner

FORTSETZUNG folgt

F1-E-Rennboot

Nachbauen erlaubt (und dem Einsteiger auch empfohlen) – fragt man vorher, gibt es meist keinen Einwand gegen ein Nachmessen



Zu unserer Beilage

Hafenschlepper SATURN

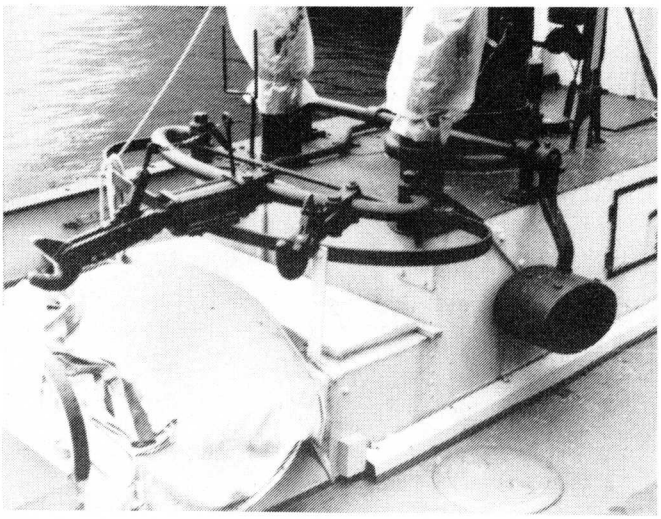
Zweifellos beeindrucken in einem Seehafen am meisten die großen Seeschiffe, die oft von weither aus Übersee kommen. Das ist in allen Häfen der Welt gleich. Das charakteristische Bild eines bestimmten Hafens aber wird entscheidend geprägt durch die Geschäftigkeit einer Vielzahl von Schleppern und Dienstfahrzeugen. Sie beleben die Kulisse eines Hafens. Ihre Formen- und Typenvielfalt hat sich im Laufe der Zeit entsprechend den besonderen Bedingungen des jeweiligen Hafens herausgebildet. So findet man z. B. heute noch in Montevideo eine Anzahl kleiner aus Holz gebauter Schlepper mit gekupfertem Unterwasserschiff. Diese gepflegten kleinen Schiffe vermitteln den Eindruck einer konservativen Eleganz und Gediegenheit. Das moderne Gegenstück dazu sind die heute für den Hamburger Hafen typischen kompakten breiten Schottel-Schlepper, die ihre Kraft und Wendigkeit zuweilen in einem „Schlepperballett" zur Schau stellen.

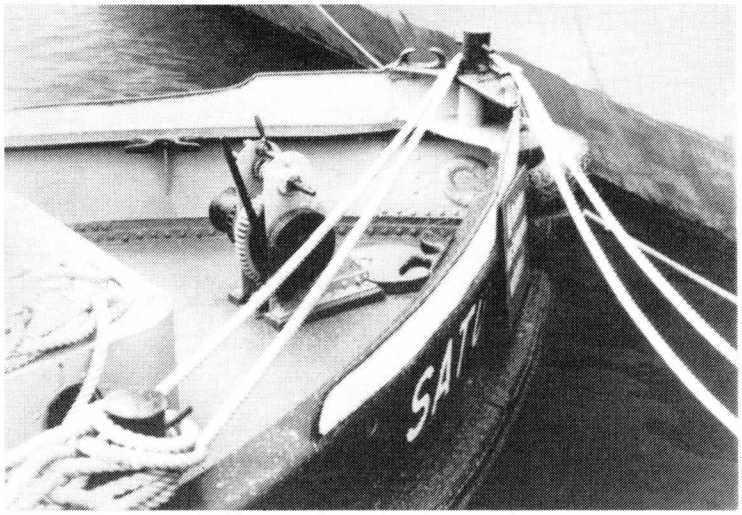
Um die Jahrhundertwende und noch bis in unsere Zeit aber war in Hamburg neben vielen größeren, seegängigen auch eine große Flotte einander sehr ähnlicher kleiner Hafenschlepper zu Hause. Sie fanden Verwendung für die verschiedensten, im Zusammenhang mit der weiträumigen Anlage dieses Welthafens stehenden Aufgaben. Neben dem Schleppen kleiner und der Assistenz bei Manövern größerer Einheiten war die Personenbeförderung eine vordringliche Aufgabe dieser Schlepper, die sie im Verein mit den Hafenbarkassen zu bewältigen hatten.

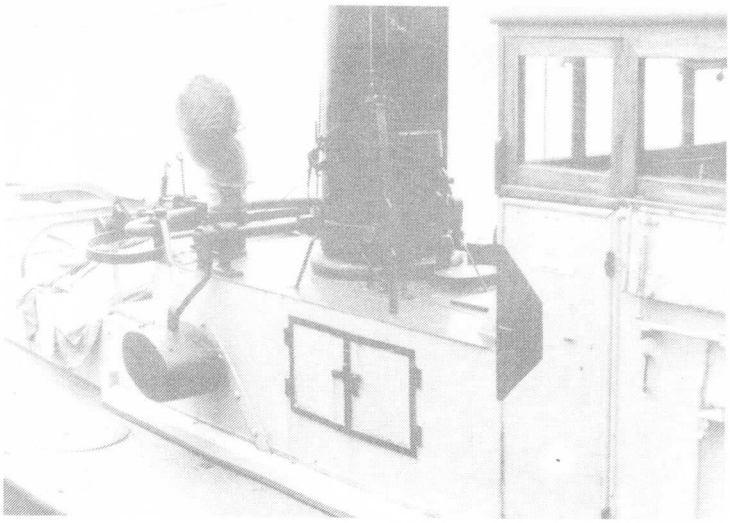
Die eigentliche Bestimmung dieser Schiffe bestand im Schleppen. Dazu waren sie zweckdienlich geformt und ausgerüstet. Unter der Last von Kessel, Maschine und Bunkervorräten tauchte der Schiffskörper tief in das Elbwasser ein. Daraus resultierte eine vorteilhaft tiefe Lage des Kraftangriffspunktes der Schlepptrosse, die die Kentersicherheit des Schleppers verbesserte. Diesem Zweck diente auch die Anordnung der Schlepphaken auf Schleppbügeln, auf denen die Haken der Richtung des Kraftangriffs folgen konnten. Sehr häufig waren von einem Schlepper zwei Schuten gleichzeitig zu schleppen. Um die Länge des Verbandes in dem verkehrsreichen Hafenrevier nicht unnötig auszudehnen, spannte man dann beide Anhänge nebeneinander, jeweils an einer eigenen Schlepptrosse. Dazu mußten natürlich zwei Haken auf einem Schleppbügel vorhanden sein. Diese Schlepphaken waren fast ausnahmslos zum „Slippen unter Last" eingerichtet, um bei Gefahr die Schleppverbindung sofort lösen zu können. Für die Fahrt in den Fleeten, Hafenkanälen mit vielen, meist sehr niedrigen Brükken, mußten die Schornsteine niedergelegt werden können. Für das Wiederaufrichten hatten sie deshalb an beiden Seiten des Aufbaus große Kontergewichte. Der Schornstein erhielt einen mit etwas Zwischenraum zum Rauchrohr angebrachten Toppring für das Reedereizeichen. An der Vorderseite war das Steamrohr zum Abblasen des Kessels mit Schellen befestigt. Daneben stand eins auf dem Kesselhausaufbau. Das hölzerne Ruderhaus beherbergte außer einer einfachen Steuerwinde, die mit dem großen Handrad in Gang gesetzt wurde, einen Magnetkompaß, Telegraf und Sprechrohr bestenfalls noch einen von der Rückwand herabklappbaren Sitz für den Schiffsführer. Die Steuerwinde bewegt über das aus Ketten und Rundeisenstäben zusammengesetzte Steuerreep den auf dem hinteren Deck unter einer Gräting verborgenen Ruderquadranten. Der Ruderschaft endet oben an Deck in einem Vierkant, auf den notfalls eine gewöhnlich unter die Gräting gelaschte eiserne Pinne zum Bewegen des Ruders aufgesteckt werden kann. Zu diesem Zweck ist ein Teil der Gräting über dem Ruderschaft leicht herausnehmbar.

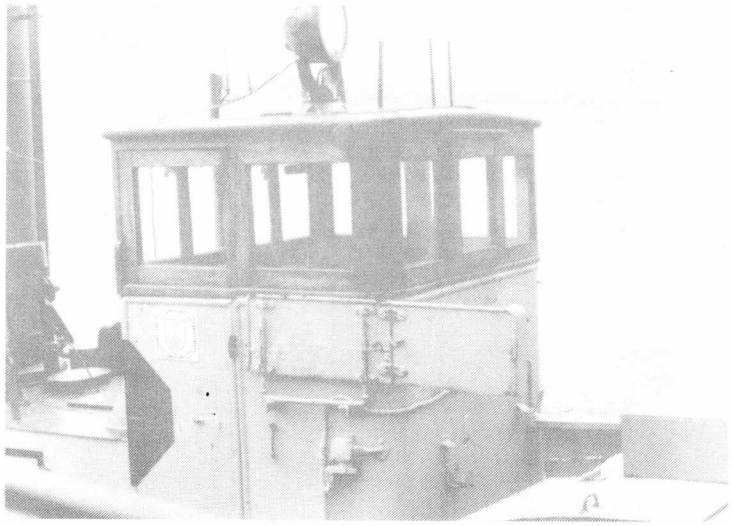
Auf dem Vorschiff, über dem in der Vorpiek befindlichen Kettenkasten, steht eine handgetriebene Ankerwinde mit einem Spillkopf für Verholzwecke. Der Anker, ein kleiner Stockanker, war meist nicht einsatzklar, sondern mit beigeklapptem Stock, von der Kette losgeschäkelt, innen am Bugschanzkleid gelascht.

Das niedrige Schanzkleid schloß oben in einer breiten Toppleiste ab, die mit Löchern









für das Einstecken von schmiedeeisernen Relingstützen und Belegnägeln versehen war. An beiden Bordseiten bot eine mit Klappe versehene große Pforte Abflußmöglichkeit für übergekommenes Wasser. Vom Deck führten außerdem mehrere Speigats nach außen.

Der Schiffskörper war mit einem kräftigen eichenen Bergholz (Scheuerleiste) umgeben, das an der Außenseite ein Garnier aus Flacheisen hatte. An Bug und Heck waren aus Tauwerk geflochtene Wielings angebracht. Über das Bergholz hängte man als strapazierfähige „Fender" sogenannte Reibhölzer, d. h. Rundhölzer, die beim unsanften Heranfahren an Schiffe und Uferanlagen die Stöße auffingen, wobei sie meist nach kurzer Zeit zerrieben waren. An ihre Stelle sind im Zeitalter des Automobils schon lange ausgediente Reifen getreten.

In der Zeichnungsbeilage ist der heute dem Schiffbaumuseum in Rostock gehörende Schlepper SATURN dargestellt, der 1907 bei der Werft von Janssen & Schmilinsky in Hamburg vom Stapel lief und 1908 in Dienst gestellt wurde und ein typischer Vertreter des Hamburger Hafenschleppers ist. Zwei sehr ähnliche Schiffe, CLAUS D. und TIGER, befinden sich heute im Museumshafen in Övelgönne an der Unterelbe.

Der Kurs des SATURN führte das Schiff irgendwann in den Stettiner Hafen. Er leistete dort wohl die gleiche Arbeit wie zuvor in Hamburg.

Bei Kriegsende kam der Schleppdampfer mit seinem Eigner Herbert Tibow nach Neukalen an der Peene. Das Peenerevier wurde sein Einsatzgebiet. Er fuhr als Vorspann in der damals auch noch auf der Peene dominierenden Schleppschiffahrt und war im Winter 1945/46 auch als Eisbrecher beschäftigt.

Eine Anlandnahme bei der Werft Horn in Wolgast am 21. 10. 46 und eine Revision 1949 ergaben: „... der Dampfer befindet sich in gutem Zustand." Das blieb auch so, als Herbert Tibow 1952 die Verwaltung seines Eigentums zugunsten der DSU entzogen worden war, und alle späteren Nutzer pflegten den Veteranen vorbildlich. Im Jahre 1953 erfolgte eine Generalreparatur durch die Warnowwerft, die im September 1955 zum Eigner wurde. Bemerkenswert, 1957 verfügte das Schiff noch über keine eigene E-Anlage, nur für Karbid- und Petroleumlicht ist gesorgt – ein Gleichstromturbogenerator LO-05 kommt an Bord. Und auch ein neuer Kessel mit der Nr. 10242 des VEB Dampfkesselbau Dresden–Übigau.

SATURN diente der Werft als Assistenzschlepper für den eigenen Schwimmkran GREIF (1942 Kampnagel/Stülcken). Auch hielt er die Verbindung von der Werft zu im Überseehafen Petersdorf liegenden Reparaturschiffen aufrecht. Bei diesem Einsatz hatte der Autor Jürgen Kuhlmann 1965/66 mehrfach als Decksfahrgast Bekanntschaft mit dem Schlepper gemacht. Im Jahre 1973, während der Lehrzeit im Fischkombinat, hatte der Autor Reinhard Kramer die einmalige Gelegenheit, an Bord des SATURN zu steigen und die Fahrt zur Warnowwerft und zurück im Maschinenraum mitzufahren. Der Maschinist sprach stolz von seinem „SATAN", in Abwandlung des Schiffsnamens. Angaben dieses Beitrags stützen sich auf damals erlauschte Erzählungen, zu denen die zierliche Dampfmaschine schnurrte.

1976 ergab eine Revision erste Beauflagungen für den Kessel, der im Jahr darauf nochmals neu berohrt wurde. Doch dann war der Kesselstuhl erneuerungsbedürftig, was die Warnowwerft zu einer ernsten Entscheidung zwang. Für ihren Schwimmkran hatte sie noch den Motorschlepper PETERSDORF, und ein moderner 100-Mp-Kran sollte zudem den GREIF ersetzen, der nun bei der Volkswerft in Stralsund Dienst tut.

Somit wurde der Dampfschlepper SATURN, der letzte auf der Warnow, entbehrlich. Es ist der Werft zu verdanken, daß er, entgegen anderen Praktiken, als Museumsschiff erhalten blieb. Am 1. Oktober 1979 erfolgte die Übergabe an das Rostocker Schiffbaumuseum. Hier folgte eine Restaurierung. Das in allen Teilen noch voll funktionsfähige Schiff stellte man leider im Museumsareal auf einen Betonklotz an der Uferböschung, wo sein Anblick heute an einen Fisch auf dem Trockenen erinnert. Auch ist der SATURN hier immer wieder der blinden Zerstörungswut Unbekannter ausgeliefert.

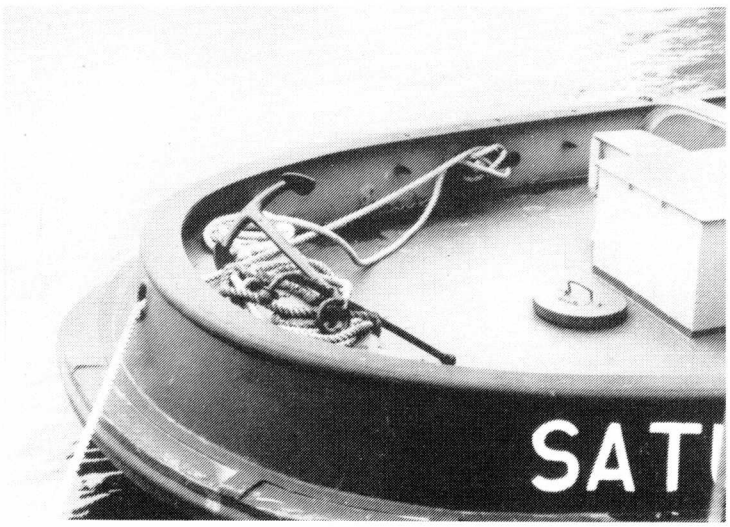
Ganz das Gegenteil im Museumshafen Övelgönne, wo die beiden Schleppdampfer von Shiplovern gepflegt und in Fahrt gehalten werden. Vielleicht wecken die Zeichnungen und Fotos des SATURN das Interesse an dem Schiff neu, und das Beispiel von Övelgönne findet in Mecklenburg ein Echo.

Der Status eines dampfenden, fahrenden technischen Denkmals ist durchaus nichts einmaliges. In mbh 5'90 wurde von dem exzellent erhaltenen, ehemals deutschen Schlepper NOORDZEE aus den Niederlanden berichtet, und in diesem Sommer wird in Wismar, Warnemünde und auch Saßnitz der ebenfalls von Liebhabern und Förderern erhaltene Dampfeisbrecher STETTIN (erbaut 1932) zu Gast sein.

Auf der Zeichnung wurde das im Laufe der Zeit verlorengegangene hintere Schleppgeschirr ergänzt. Dafür wurden die nachträglichen An- und Aufbauten, Attribute des Dienstes eines alten Schiffes in neuer Zeit, weggelassen.

Reinhard Kramer
Jürgen Kuhlmann

(Beide Autoren sind Mitglied des DDR-Arbeitskreises für Schiffahrts- und Marinegeschichte)



FOTOS: ESCHENBURG; KRAMER; KUHLMANN

... zu siegessicher

Von der Berliner Meisterschaft im RMS

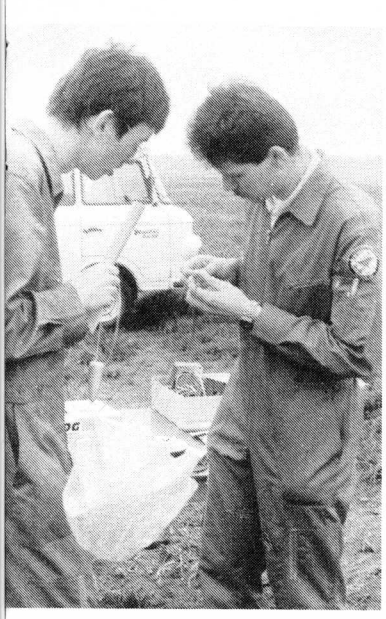
Raketenmodellsportler aus Westberlin und die Sportler des Raketenmodellsportklubs „Juri Gagarin" Berlin e. V. trafen sich im Mai zu ihrer Berliner Meisterschaft. Auch zwei Sportler der Raketenmodellsportgruppe der Hermann-Obert-Gesellschaft e. V. (RAMOG) aus Bayern waren nach Kreuzbruch gekommen.
Leider wurde die diesjährige Berliner Meisterschaft noch nicht als offener Wettbewerb durchgeführt, so daß der erste Platz für den Bayern Robert Klima bei den Fallschirmzeitraketen (S3A) sowie der zweite und dritte Platz für Robert Klima und Erwin Breuer bei den Bremsbandraketen (S6A) nicht gewertet werden konnten.
Bedauerlicherweise waren die Raketenmodellsportler aus Bayern nicht exakt auf Raketenstarts in der Klasse S1A (Höhenflugmodelle) eingerichtet, obwohl sie Rekordversuche bereits im voraus angesagt hatten. So vergaßen sie die für ihre Raketen nötigen Minitriebwerke. Und die Triebwerke, die die Ost- und Westberliner dafür verwenden, hatten einen zu großen Durchmesser! Schade, ein Vergleich wäre sehr interessant gewesen; zumal in unseren Breiten die Auffassung vertreten wird, daß man für diesen Wettbewerb keine hochgezüchteten Minitriebwerke benötigt. Mit einer Höhe von 205 m wurde Gottfried Tittmann vom RMS-Klub „Juri Gagarin" e. V. Berliner Meister. Den zweiten Platz erkämpfte sich vom gleichen Klub Thomas Hellmann. Die

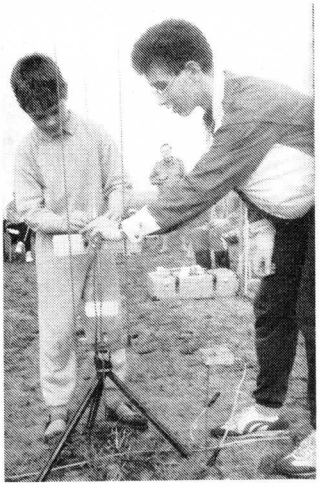
André Siewa, Westberlin, wurde Berliner Meister in der Klasse S3A (Fallschirmzeitrakete), Bronzemedaillengewinner in der Klasse S1A (Höhenraketen)

Westberliner André Siewa und Jens Dunkel kamen auf die Plätze drei und vier.
Bei den Junioren setzte sich diesmal Steffen Mieleh vor Claudia Schuster durch. Sascha Steinbeck wurde vor Robert Keilig (alle RMS-Klub „Juri Gagarin" e. V.) dritter.
Interessant waren die Ergebnisse bei den Fallschirmzeitraketen (S3A). Um es gleich vorwegzunehmen: Die Mitglieder des „Juri-Gagarin"-Klubs rissen sich in diesem Wettkampf kein Bein aus. Sicherlich spielte dabei eine gewisse Siegessicherheit mit, die unbegreiflich ist. Doch das Ergebnis war lehrreich. Die Gäste aus Bayern bestätigten wieder einmal, daß man mit kleinen Fallschirmen gute Zeiten erreichen kann. So flog Robert Klima, allerdings mit leichten Miniraketentriebwerken, 523 Sekunden. Das war auch die beste Zeit! André Siewa aus Westberlin wurde mit einem großen „Müllt üten"-Fallschirm Berliner Meister. Der Routinier Uwe Brewka vom Berliner Klub war mit einem großen „Bananenfolie"-Fallschirm auf Platz zwei. Uwe Brewka hat in vielen Jahren miterlebt, daß mit Fallschirmen von 450 mm Durchmesser Maximalzeiten geflogen werden können. Natürlich darf die Rakete mit ausgebranntem Triebwerk eine bestimmte Masse nicht überschreiten, muß die Aufhängung der Rakete am Fallschirm entsprechend sein. Alles wieder vergessen? Bei der Berliner Meisterschaft wurde von den Klubsportlern nach dem Motto verfahren: Je größer der Fallschirm, desto besser die Zeit. Der Raketenkörper läßt ja nach den neuen Vorschriften auch genügend Platz für große Fallschirme.
Bei den Junioren hieß der Überraschungssieger Sascha Steinbeck, der die DDR-Meisterin und Jahreswettbewerbssiegerin Claudia Schuster auf den Vizemeisterplatz verwies. Steffen Mieleh belegte hier Platz drei. Die Modellsportler vom Klub haben sich noch nicht richtig an den Gleiter mit starren Flügeln gewöhnt. Dabei muß eingeräumt werden, daß es nicht einfach ist, diese Flugkörper in beiden Phasen zu beherrschen. In der ersten Phase muß das kleine Flugzeug einen sauberen Raketenstart bieten. Mit Hilfe des Raketentreibsatzes hat der Flugkörper sich wie eine Rakete stabil in die Höhe zu bewegen. Nach dem Ausstoß des abgebrannten Treibsatzes soll der Flugkörper fliegen. Und hier liegt die große Schwierigkeit. Für den Raketenstart ist es nötig, daß Triebwerkscontainer zu Tragfläche und Höhenleitwerk 0 Grad aufweisen. Wenn das nicht der Fall ist, gibt es einen ungültigen Start. Ein solcher Flugkörper kann aber schlecht oder gar nicht fliegen. Also wird es nötig, Mechanismen anzubringen, die dem Gleiter nach dem Abstoß des Triebwerkes eine Tragfläche mit Anstellwinkel verleihen. Dies macht aber den Flugkörper für den Start schwerer und unzuverlässiger. Beim Start kann sich der Auslösemechanismus verklemmen u. a. m. In Berlin hat man jedenfalls den richtigen Dreh noch nicht gefunden.
Trotzdem gab es in dieser interessanten Klasse – wie übrigens bei der Herbstmeisterschaft 1989 – eine faustdicke Sensation. Bei der Herbstmeisterschaft 1989 schaffte diese der zwölfjährige Robert Keilig. Robert schlug mit seinen guten Zeiten nicht nur solche erfahrene Junioren wie die DDR-Meisterin Claudia Schuster, Jan Albrecht und Steffen Mieleh, sondern auch alle Senioren! Er ließ alle bisherigen DDR-Meister in dieser Klasse hinter sich. Diesmal war es der ebenfalls zwölfjährige Mario Lenigk. Er startete erstmals ein Raketenmodell, schlug alle prominenten Junioren und wurde Berliner Meister. Bei den Senioren siegte Thomas Hellmann vor Uwe Brewka und Fred Tittmann. Die errungenen Zeiten wollen wir recht schnell vergessen!
In der Klasse S6A (Bremsbandraketen) zeigte sich, daß es in deutschen Landen noch nicht gelungen ist, mit den neuen Mindestmaßen für Modellraketen zurechtzukommen. Bekanntlich gilt seit dem 1. Januar 1989 die FAI-Regel, daß Raketen mindestens zu fünfzig Prozent ihrer Länge einen Durchmesser von 30 mm und eine Mindestlänge von 350 mm aufweisen müssen. Die erste Maximalzeit von 120 Sekunden in dieser Klasse wurde zwar schon geflogen, aber 180 s und 240 s für die zweite und dritte Zeit stehen hier noch in den Sternen. Interessant aber nun das Ergebnis: Fred Tittmann vom Berliner Klub und Robert Klima aus der BRD lieferten sich einen spannenden Zweikampf, den der Berliner Tittmann für sich entscheiden konnte. Also, Berliner Meister der Senioren ist Fred Tittmann. Den Vizemeister erkämpfte sich Uwe Brewka vor Thomas Hellmann.
Sascha Steinbeck heißt der Berliner Meister bei den Junioren. Nur mit einer Sekunde Vorsprung verwies Claudia Schuster ihren Klubkameraden Steffen Mieleh auf Platz drei. Erwähnenswert ist hier, daß Steffen Mieleh nur zwei Wertungsstarts hatte. Den dritten durfte er nicht mehr ausführen, weil nach Reglement seine Zeit für den Start gerade abgelaufen war.

G. Tittmann

Raketenmodellsportler aus Bayern bei der Vorbereitung ihrer Fallschirmzeitrakete. Robert Klima (rechts) erreichte die beste Zeit

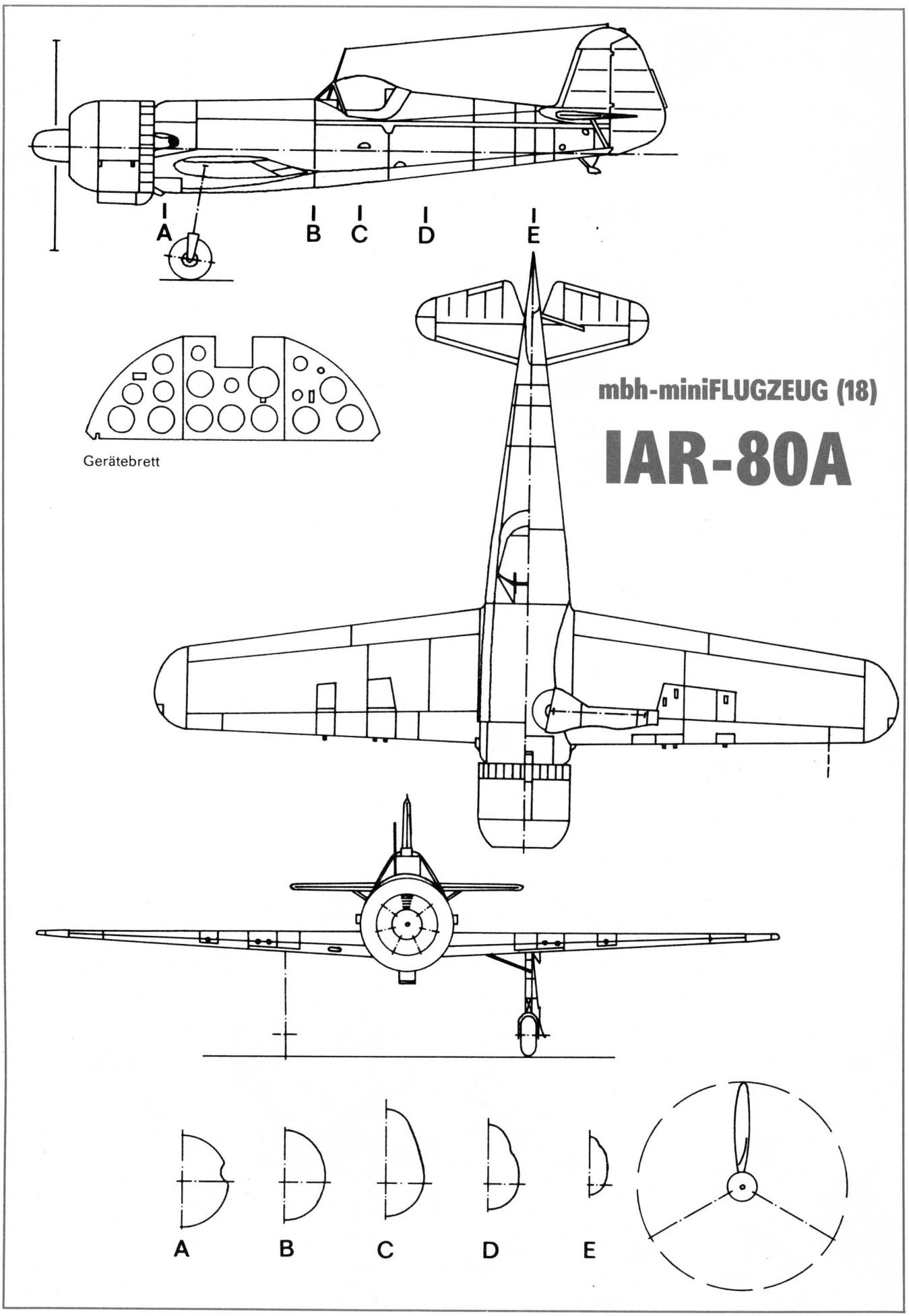




Steffen Mieleh hilft dem Sensationssieger Mario Lenigk bei der Vorbereitung eines seiner drei Starts

Technische Abnahme der Fallschirmzeitraketen. Hier werden der Durchmesser und die Länge der Flugkörper gemessen

FOTOS: TITTMANN


A
B
C
D
E
Gerätebrett
mbh-miniFLUGZEUG (18)
IAR-80A
A
B
C
D
E

mbh-miniFLUGZEUG (18)

IAR-80A

Als im September 1944 die 2. Ukrainische Front die Ostkarpatenoperation zur Befreiung Transsilvaniens, Ungarns und der Südslowakei begann, befand sich in ihrem Bestand auch ein rumänisches Fliegerkorps, das u. a. mit Jagdflugzeugen des Typs IAR-80 ausgerüstet war.

Die Entwicklung dieses Typs geht bis in die dreißiger Jahre zurück, in denen bei der Firma „Industria Aeronautica Roman" in Brašov polnische Jagdflugzeuge, PZL P-11F und P-24E, in Lizens produziert wurden. Diese abgestrebten Hochdekker hatten jedoch gegenüber freitragenden Tiefdeckern keine Perspektive. Deshalb projektierte man bei der IAR einen als IAR-80 bezeichneten Flugzeugtyp. Um den Schwierigkeiten einer Neukonstruktion zu entgehen, benutzte man dafür das Rumpfhinterteil, die Leitwerke und die Motoraufhängung der P-24E. Auch die Antriebseinheit, ein in Rumänien als IAR K-14 gebauter Sternmotor Gnome-Rhone Mistral Major 14 K IIIc-36 (688 kw), wurde übernommen. Auf dem Prinzip des P-24-Tragflügels aufbauend, konstruierte man einen zweiholmigen Ganzmetallflügel mit hydraulisch betätigten Landeklappen. An den Holmen war auch das hydraulisch einziehbare Fahrwerk des Typs Messier befestigt. Das Rumpfvorderteil wurde gleichfalls neu konstruiert. Es ist von einem mit Duralblech beplankten Stahlrohrgerüst gebildet worden und es nahm zwei Treibstofftanks auf. Um dem Piloten eine gute Bodensicht zu gewährleisten, versetzte man das offene Cockpit hinter die Tragflügelhinterkante.

Seinen Erstflug absolvierte der mit vier MG, Kaliber 7,9 mm, bewaffnete Prototyp im April 1939. Vor der Überleitung in die Serienproduktion veränderte man noch einiges: Die Fahrwerksabdeckungen wurden vereinfacht, das Cockpit erhielt eine Schiebehaube und das Höhenleitwerk wurde freitragend. Wichtigste Unterschiede waren jedoch das Erhöhen der Spannweite von 9,0 m auf 10,5 m sowie die Verwendung des 740 kW leistenden 14-Zylinder-Doppelsternmotors IAR K-14-1000 A. Durch ihn vergrößerte sich jedoch die Gesamtlänge des Flugzeugs um 0,74 m.

Die Serienfertigung begann im Jahre 1940. Nach der Produktion von 50 Maschinen erhöhte man die Bewaffnung um zwei Maschinengewehre; die Typenbezeichnung lautete nun IAR-80A. Die dritte und vierte Serie dieses Typs erhielten eine moderne Funkanlage und an Stelle der zwei MG vom Kaliber 7,9 mm zwei MG des Kalibers 13,2 mm. Insgesamt sind 100 Flugzeuge der Version IAR-80A gebaut worden. Aus diesem Typ gingen die Jagd- und Sturzkampfbomber IAR-81, IAR-81A und B sowie der Jäger IAR-80B mit vergrößerter Panzerung und Reichweite hervor.

Bis zum Jahre 1950 war ein als IAR-80DC bezeichnetes doppelsitziges Schulflugzeug im Einsatz. **Wilfried Thorwirth**

Taktisch-technische Daten
Antrieb: IAR K-14-1000 A (740 kW) mit Metall-Verstell-Luftschraube VDM 9-11 131 V-1
Spannweite: 10,5 m
Länge: 8,9 m
Höhe: 3,6 m
Flügelfläche: 15,97 m²
Rüstmasse: 2080 kg
Startmasse: 2685 kg
Höchstgeschwindigkeit: 500 km/h
Reisegeschwindigkeit: 425 km/h
Reichweite: 730 km
Gipfelhöhe: 10500 m

Literatur
Modelism-Technium, H. 3/4 1984
Letectvi + Kosmonautika, H. 1/2, 1984

VOYAGER 40

Das Modell wurde von Piotr Zawada speziell für 6,5-cm³-Motoren konstruiert und entspricht im Aufbau und in den Flugeigenschaften dem internationalen Niveau in dieser Hubraumklasse. Es ist nicht für den Anfänger gedacht. Aus diesem Grund wird auch nur auf einige Besonderheiten beim Bau eingegangen.

Begonnen werden sollte mit der Tragfläche. Es ist sinnvoll, für das Herstellen des Rippenblocks nur eine Musterrippe mit halber Kontur zu verwenden; die andere Hälfte bleibt rechteckig. Dies setzt voraus, daß erst die Ober- bzw. Unterseite des Blocks vollständig fertiggestellt wird. Dann werden die Musterrippen einfach gedreht. Wenn sauber gearbeitet worden ist, gibt dies die Garantie, daß das Profil genau symmetrisch ist. Für den Aufbau des Flügels ist es vorteilhaft, das Hellingbrett so herzurichten, daß Hauptholm und Endleiste plan liegen. Der Hauptholm ist vor der Montage, wie im Plan ersichtlich, mit Sperrholz zu beplanken. Wer sich entschließt, das Fahrwerk im Flügel zu montieren, sollte diese Beplankung des Hauptholmes beiderseitig vorsehen und ein kleines Stück über den Fahrwerkansatz hinausziehen. Das Höhenleitwerk und die Flapps sind in Schalenbauweise gefertigt. Wem nicht das entsprechend leichte Holz zur Verfügung steht, sollte hier die übliche Rippenbauweise anwenden, wobei die Rippenabstände nicht mehr als 20 mm betragen sollten. Die Holmquerschnitte sind dann so zu verstärken, daß die Dicke der sonst beplankten Teile erreicht wird. Außerdem sind die Holme um etwa 2 mm zu verbreitern. Ein für die Flugeigenschaften ganz wichtiger Punkt ist, den Ruderspalt so gering wie möglich zu halten. Dies hat einen sehr großen Einfluß auf die Wendigkeit des Modells.

Der Aufbau des Rumpfes dürfte kein Problem sein. Die Oberseite ist nach dem zur Verfügung stehenden Material auszuführen. Günstig und leicht ist hier im hinteren Teil ein naßgebogenes 3 mm dikkes Balsabrettchen. Das Vorderstück ist als Klotz zu fertigen. Auf die Kühlluftführung für das Kurbelgehäuse sollte nicht verzichtet werden. Beim Einbauen von Tragflächen und Leitwerk ist auf Winkligkeit und Parallelität zu achten. Die Ruder müssen genau auf Null stehen, wenn die Steuerstangen eingehängt sind. Die Scharniere werden erst nach Fertigstellung des Modells fest eingeklebt, da sie bei den Lakkierarbeiten verkleben. Um eine gute Oberfläche zu erhalten, wird der gesamte Rohbau sorgfältig lackiert, geschliffen und mit einem Gemisch aus Puder und Spannlack gespachtelt. Erst danach wird das Modell bespannt. Bis auf die Tragfläche wird für das gesamte Modell dünnes Papier verwendet. Die Bespannung wird ebenfalls vor der Farblackierung mit Füller behandelt und mit Naßschleifpapier geglättet. Die farbliche Gestaltung sollte jeder entsprechend seinem Möglichkeiten vornehmen und daran denken, daß Farbe auch Masse bringt. Vor dem ersten Start sollte das sorgfältige Austrimmen nicht vergessen werden. Um das richtige Gefühl für dieses Modell zu bekommen, sind jedoch einige Trainingsflüge erforderlich.

Piotr Zawada/Gunter Wagner

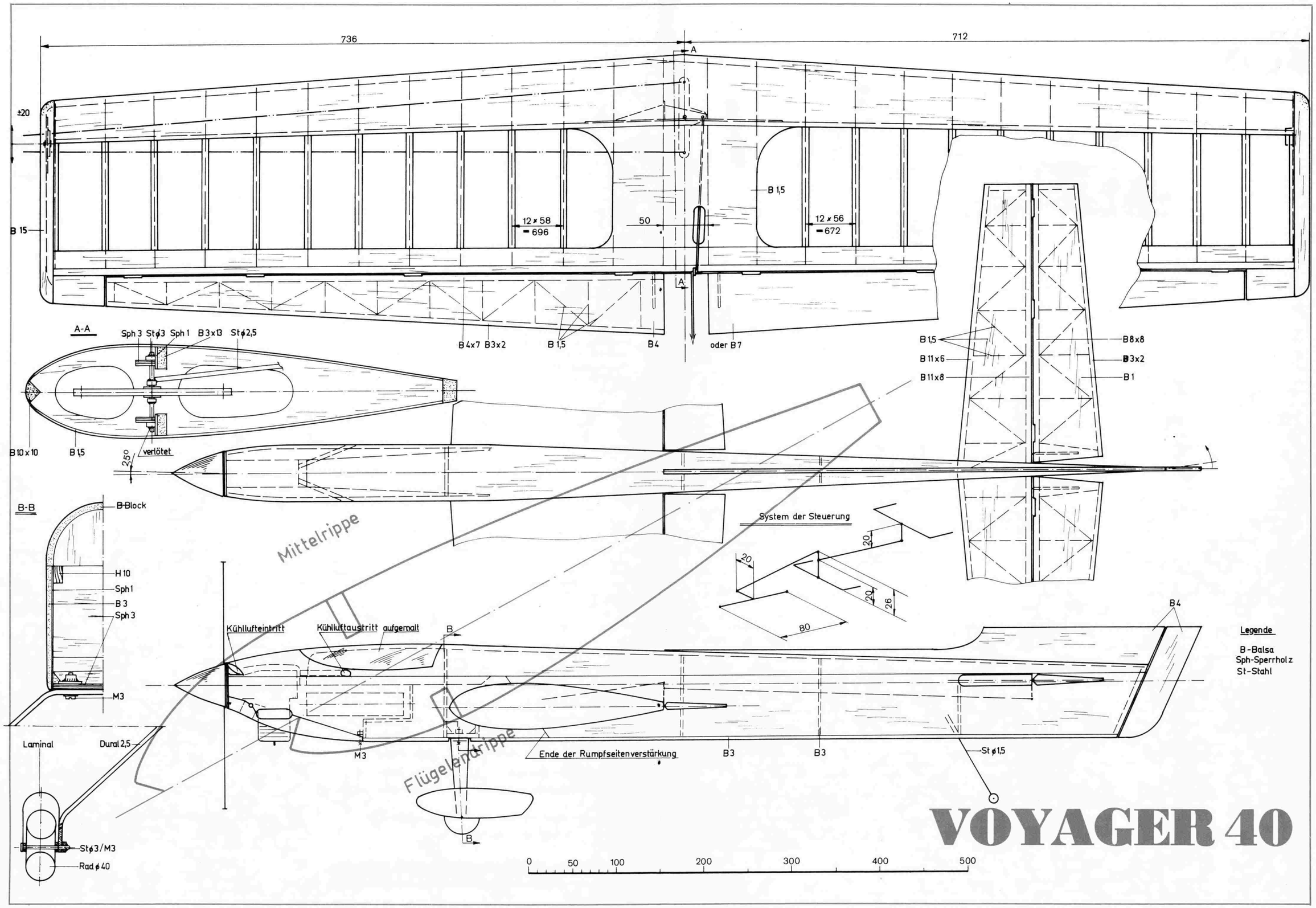
Die bewährten Preuß-Benzinhubschrauber jetzt auch bei uns.

Benzintrainer ..... DM 1798.00
Benzin Bell 47 G ..... DM 2198.00
Benzin Hughes 300 ..... DM 1998.00
Benzin Jet Ranger ..... DM 1998.00
Benzinmechanik ..... DM 1099.00

Außer den Hubis sind auch sämtliche Zubehörteile lieferbar.

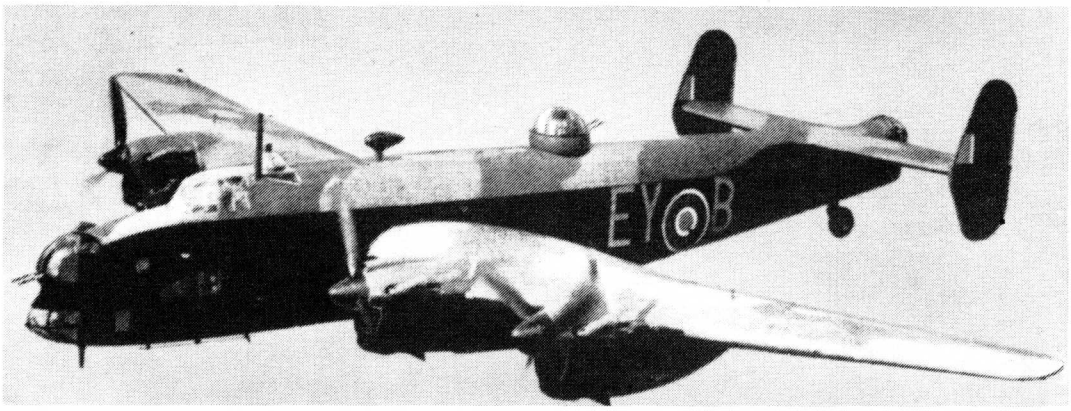
Pannicke-Helitechnik

Tschaikowskistr.9 Leipzig 7010 Tel. 291296


736
712
A
±20
B 15
12 x 58
= 696
50
12 x 56
= 672
B 1,5
B 4x7 B3x2
B 1,5
B4
oder B7
A-A
Sph 3 St ϕ3 Sph 1 B3x13 St ϕ2,5
B 10 x 10
B 1,5
25°
verlötet
B 1,5
B 11x6
B 11x8
B 8x8
B 3x2
B 1
B-B
B-Block
H 10
Sph 1
B 3
Sph 3
M3
Mittelrippe
System der Steuerung
20
20
20
26
80
Kühllufteintritt
Kühlluftaustritt aufgemalt
B
B4
Legende
B-Balsa
Sph-Sperrholz
St-Stahl
Laminal
Dural 2,5
M3
Flügelendrippe
Ende der Rumpfseitenverstärkung
B3
B3
St ϕ1,5
B
St ϕ3/M3
Rad ϕ 40
0
50
100
200
300
400
500
VOYAGER 40

Zur 3. US

Handley Page Halifax



Handley Page H.P. 59 Halifax II

Alle Operationspläne der britischen Luftstreitkräfte, die in den ersten Monaten des zweiten Weltkrieges erarbeitet wurden, sahen vorrangig die Bombardierung militärischer Ziele und Industrieanlagen im deutschen Reich vor. Um die dazu notwendigen Kampfflugzeuge zu produzieren, unternahm die Flugzeugindustrie Großbritanniens bereits in den ersten Kriegsmonaten verstärkt Anstrengungen zur Forcierung des Bomberbaus. Zu den interessantesten Entwicklungen jener Zeit gehörte zweifelsohne die Handley Page Halifax. Obwohl der viermotorige Mitteldecker lange Zeit im Schatten der legendären Avro Lancaster stand, dazu hatte sicherlich auch die langwierige Entwicklung bis zum ersten großen Produktionserfolg Ende des Jahres 1943 beigetragen, flog das Bomberkommando der Royal Air Force (RAF – Königliche Luftwaffe) über 75530 Einsätze mit diesem Muster. Dabei warfen die Halifax fast 300000 t Bomben über gegnerischem Gebiet ab.

Die eigentliche Entwicklung dieses Langstrecken-Bombenflugzeuges begann bereits Mitte der dreißiger Jahre. Als im Mai 1935 das britische Luftfahrtministerium die Ausschreibung B. 15/35 bekannt machte, begannen die Entwicklungsarbeiten an der Halifax. Zunächst war ein Ganzmetall-Mitteldekker gefordert, der mit mindestens zwei luft- oder flüssigkeitsgekühlten Triebwerken ausgerüstet sein sollte. Die RAF bestand zudem auf ein Ablösemuster für die bereits im Projektstadium veraltete Armstrong Whitworth Whitly, obwohl sich dieses Flugzeug gerade erst seit einem Jahr auf den Reißbrettern befand.

Ein erstes Angebot kam von den Flugzeugwerken Handley Page Ltd. in London-Cricklewood, deren Entwickler das Muster H.P. 55 vorlegten. Die Grundelemente dieses zweimotorigen Bombers lehnten sich an Entwürfe, die bei Vikkers für die Warwick entstanden waren. Inzwischen hatte das zuständige Ministerium im Mai 1936 die Ausschreibung B. 15/35 präzisiert und forderte nun ein zweimotoriges (B. 13/36) und ein viermotoriges (B. 12/36) Kampfflugzeug. Die Firmen Short Brothers, Supermarine und Handley Page tendierten sofort für einen viermotorigen Entwurf. Eine Konstruktion von R. J. Michell bei Supermarine scheiterte noch während des Baus eines Versuchsmusters im Jahre 1940. Mehr Erfolg hatten die Entwickler von Short Brothers, deren Prototyp des schweren Bombers Short Stirling am 14. Mai 1939 erstmals flog. Auch Avro war inzwischen an der Ausschreibung interessiert und hatte Arbeiten am Entwurf des Typs 679 Avro Manchester aufgenommen. Es war das Grundmuster für die erfolgreichen Lancaster-Serien.

Die Konstruktionsabteilung von Handley Page unter der Leitung von George Volkert knüpfte an ihren Entwurf H.P. 55 an, der zu einer viermotorigen Version weitergeführt wurde. Nach Prüfung der Bauunterlagen forderte zu Beginn des Jahres 1938 das Luftfahrtministerium den Bau von zwei Prototypen, für die die Seriennummern L7244 und L7245 vergeben wurden. Bereits beim Bauen einer Attrappe der ersten H.P. 56 warnten Fachleute von Handley Page, unter ihnen der Chef-Testpilot James Cordes, vor Unzulänglichkeiten bei den vorgesehenen Rolls Royce Vulture-Triebwerken. Das zuständige Ministerium vereinbarte daraufhin am 3. September 1937 den Einbau von Rolls Royce Merlin-Triebwerken. Danach wurde die Projektbezeichnung in H.P. 57 geändert. Die Konstruktion lag im Frühjahr 1938 komplett vor, und in Chricklewood begannen die Vorarbeiten zum Bau der Prototypen.

Am 2. September 1939, einen Tag vor dem Kriegseintritt Großbritanniens, war der erste Prototyp (L7244) fertig. Der große Mitteldecker mit Doppelseitenleitwerk war mit vier Triebwerken RR Merlin X ausgerüstet, die mit einer Leistung von je 791 kW Dreiblatt-Metallluftschrauben antrieben. Eine Bewaffnung erfolgte nicht. In den darauffolgenden Tagen wurde die Maschine eiligst in Sektionen zerlegt und auf der Straße nach Bicester in Oxfordshire transportiert, um sie vor gegnerischen Luftangriffen zu schützen; zudem schien der Werksflugplatz von Handley Page in Radlett nicht so geeignet. Am 25. Oktober 1939 startete Testpilot Cordes zum Erstflug. Der Bau des zweiten Prototyps verzögerte sich bedingt durch die Kriegsereignisse und die damit verbundene Umstellung der Zulieferindustrie auf die Kriegsproduktion. Die zweite H.P. 57 (L7245) wurde bereits voll mit der Bordbewaffnung ausgerüstet. An die Stelle der Bugverkleidung über der Kinnkanzel wurde ein Drehturm Boulton Paul Typ C eingebaut. Ein zweiter Drehturm Boulton Paul Typ E mit einem Vierlings-Maschinengewehr wurde als Heckstand installiert. Anstelle der Metalluftschrauben traten Holzluftschrauben, deren Produktion aus einheimischen Rohstoffen gesichert war. Der zweite Prototyp flog erstmals am 17. August 1940 vom Flugplatz Radlett.

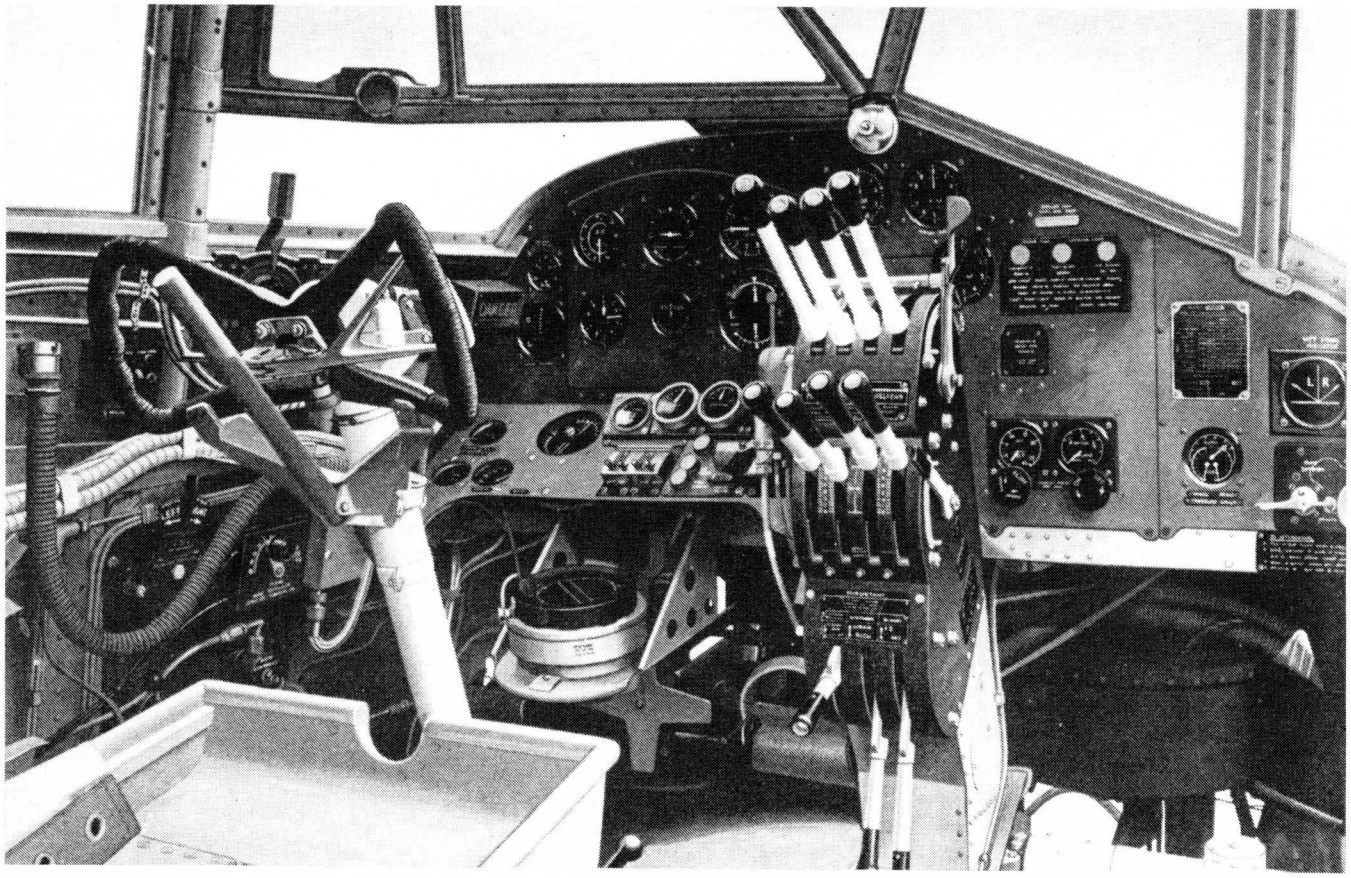
Bereits Anfang Oktober 1940 lief dann die erste Produktionsmaschine Handley Page Halifax BMk.I (L9485) vom Band und flog am 11. Oktober zum ersten Mal. Nur Tage später wurde das Flugzeug zur Einsatzerprobung an die 35. Squadron (Staffel) in Boscombe Down (Weltshire) übergeben. Einige Besatzungen hatten bereits ein Training auf dem inzwischen mit einem Doppelsteuer ausgerüsteten ersten Prototyp absolviert. Auch der zweite Prototyp stand für einige Zeit in Leeming, danach in Linton-on-Ouse zur Ausbildung zur Verfügung. Nachdem weitere Serienmaschinen bei der 35. Squadron in Dienst gestellt waren, kamen beide Prototypen zum Hersteller zurück. Im Frühjahr 1941 standen die ersten sechs ausgebildeten Besatzungen zum Einsatz bereit. In der Nacht zum 10. März 1941 flogen dann erstmals sechs Halifax der 35. Squadron einen Luftangriff auf Le Havre. Alle Maschinen kehrten vom Einsatz nach Großbritannien zurück. Unglücklicherweise wurde eine Halifax auf dem letzten Streckenabschnitt von einem britischen Jäger abgeschossen. Ein Beispiel für zahlreiche Unzulänglichkeiten, die in den ersten Kriegsmonaten in der Luftabwehr bestanden. Inzwischen lief die Produktion in Cricklewood zügiger. Das Luftfahrtministerium und die RAF als Abnehmer hatten den ursprünglichen Serienauftrag von 100 Maschinen aufgrund des steigenden Bedarfs auf 500 erweitert. Am 12. Juni 1941 kamen weitere Halifax bei der neuen 76. Squadron in Dienst, die in Middeltown St. George stationiert waren. Einen ersten massierten Tagesangriff flogen 15 Halifax am 24. Juli 1941 auf das im Hafen von La Pallice liegende Schlachtschiff SCHARNHORST. Der Gegner konnte sechs Maschinen abschießen, sieben weitere kamen beschädigt nach Großbritannien zurück.

Inzwischen erreichten die Flugzeugentwickler von Handley Page durch strukturelle Veränderungen eine Erhöhung der Zuladung. Die Bewaffnung wurde durch den Einbau von Vickers-Zwillings-Maschinengewehren verbessert. Die so veränderte Halifax trug die Bezeichnung BMk.I Serie 2. Insgesamt wurden davon 25 Maschinen (L9560 bis L9584)

FOTOS: ARCHIV/FLIEGER-REVUE

gebaut. Eine weitere Serie 3, die in Hinblick auf das neu zu erwartende Triebwerk Merlin XX mit einem verbesserten Kühlsystem ausgerüstet war, wurde nur in neun Exemplaren (L9600 bis L9608) gebaut. Die letzte dieser Maschinen (L9608) wurden am 12. September 1941 in einem nachträglichen, offiziellen Festakt durch Lady Halifax auf den Merknamen „Halifax" getauft.
Eine erste Versuchsmaschine des Folgemusters H.P.59, Halifax B Mk.II (L9515), wurde mit den neuen Triebwerken RR Merlin XX (941 kW) ausgerüstet und am 3. Juli 1941 von Testpilot Cordes in Radlett eingeflogen. Nur einen Monat später, im August 1941, flog auch die erste Serienmaschine der Mk.II Serie 1 (V9976). Für die neue Serie war ein weiterer Drehturm auf dem hinteren Rumpf vorgesehen. Da durch die notwendige Ausrüstung der aus den USA gelieferten Lockheed Hudson nicht genügend Drehtürme Boulton Paul Typ C zur Verfügung standen, wurden die ersten Serienmaschinen ohne den Rumpfturm ausgeliefert. Wiederum gingen die ersten beiden Serienmaschinen der MK.II gegen Ende Oktober 1941 an die 35. Squadron. Im Dezember 1941 begann die 10. Squadron mit der Umrüstung von Whitworth Whitley auf die neue Halifax.
Mit der Übernahme des britischen Bomberkommandos durch Luftmarschall (Air Marshal) A. Harris im Februar 1941 wurden die Luftangriffe gegen Deutschland neu und besser organisiert und das Schwergewicht von Tagesangriffen auf Nachteinsätze verändert. Bereits in der Nacht zum 3. März 1942 erfolgte ein Angriff von Halifax-Verbänden auf die Rüstungswerke von Renault in Billancourt bei Paris. Im April 1942 warf eine Halifax aus dem Verband der 76. Squadron erstmals eine 3,6-t-Bombe auf Essen. Mit steigender Produktionsrate erfolgte der weitere Zulauf der Halifax Mk.II nun auch zur 102. Squadron in Dalton und zu den neu formierten Einheiten der 78. Squadron der RAF und der 405. Squadron der kanadischen Luftwaffe (RCAF), die dann auch in der Nacht vom 30. zum 31. Mai 1942 am ersten 1000-Bomber-Raid (Überfall) auf Köln teilnahmen. Insgesamt waren an diesem Unternehmen 118 Halifax beteiligt. Im Herbst 1942 hatte das Bomberkommando bereits fünf Squadronen mit Halifax ausgerüstet. Als Spezialeinheit für Pfadfinderaufgaben (Path Finder Force – PFF) wurde zu diesem Zeitpunkt die 35. Squadron eingesetzt.
Ein Programm zur Verbesserung des Luftwiderstandes und der Strömungswerte an dem relativ großen Mitteldecker führte zu einem verkleideten Rumpfbug, bei dem der Drehturm wegfiel. Teilweise wurde auch der Drehturm auf dem Rumpf nicht mehr eingebaut. Die neue Halifax B Mk.II Serie 1 (Special) verfügte so über eine auf 2900 km erhöhte Reichweite. Zunächst wurden einige Einheiten für Spezialaufgaben (Special Duties – SD) mit dem verbesserten Muster ausgerüstet, die bereits im Herbst 1942 den Operationsverbänden des Bomberkommandos angegliedert wurden. Eine neu überarbeitete Zielliste sah vor allem strategische Zielpunkte in Italien, Frankreich und Deutschland vor. So wurden unter anderen Zielen Genua und Turin ständig von Halifax angeflogen und bombardiert. In den ersten Monaten des Jahres 1943 konzentrierten sich die Einsätze immer mehr auf das deutsche Reichsgebiet, wobei die Ziele immer spezieller ausgewählt wurden. Auf Anweisung von Luftmarschall Harris waren auch die Angriffe auf die Reichshauptstadt Berlin wieder aufgenommen worden. Bereits in der Nacht vom 16. zum 17. Januar 1943 griffen 201 Halifax und Lancaster Gebiete im Nordosten und Süden der Stadt an. Von diesem Einsatz kehrte nur eine Lancaster nicht mehr zurück. Bereits beim nächsten Einsatz verloren die einfliegenden Verbände 22 Flugzeuge.
Eine Neuerung im Bombenkrieg brachte der Einsatz des H2S-Radars zur Zielfindung, das während des Angriffs in der Nacht vom 30. zum 31. Januar 1943 erstmals eingesetzt wurde. Mitte 1943 kam auch die erste Serienmaschine (HR679) der Halifax B Mk.II Serie 1a zum Einsatz. Bereits am 14. Dezember 1942 war der Prototyp dieses neuen Musters in Radlett eingeflogen worden. Diese Serie, die mit den Triebwerken RR Merlin 22 (1089 kW) ausgerüstet wurde, erreichte eine Losgröße von 299 Maschinen. Während dieser Serienproduktion wurde die Modifikation 814 eingeführt, die eine Veränderung der Endscheibenform des Seitenleitwerks vorsah. Die Schwierigkeiten mit dem Messier-Fahrwerk, das aufgrund hoher Belastung sehr anfällig war, konnten durch den Einbau des neuen Dowty-Fahrwerks behoben werden. Da bereits für eine neue Baureihe (Halifax B Mk.III) der Einbau von Sternmotoren und für eine weitere Serie Mk.IV der Einbau von Triebwerken Rolls & Royce 65 vorgesehen war, erhielten die mit dem neuen Fahrwerk ausgestatteten Maschinen die Musterbezeichnung Halifax B Mk.V Serie 1 Special. Diese Musterbezeichnung entsprach der internen Firmenbezeichnung H.P.63. Die Produktion der Mk.V lief parallel mit dem Bau der Serie Mk.II. Der überwiegende Teil dieser Serie wurde im Fronteinsatz beim Costal Command (Küstenkommando) zur Seeüberwachung rund um die Britischen Inseln und zur Wettererkundung eingesetzt. Bekannt geworden sind auch spezielle Einsätze von Halifax Mx. V als Transporter von Fallschirmtruppen und als Schleppflugzeuge für Lastensegler. Zu Beginn des Jahres 1944 flogen auch einige Halifax Mk.V in Verbänden des Bomberkommandos.
Die Baureihe Halifax B Mk.V Serie 1a entsprach der Serie 1a der Mk.II und hatte lediglich das neue Dowty-Fahrwerk. Noch während des Serienbaus erfolgte eine Umstellung auf das verbesserte Triebwerk RR Merlin 22. Einige Maschinen flogen mit Vierblatt-Luftschrauben an den Außentriebwerken. Als zum Frühjahr 1944 diese

Cockpit der Handley Page



F1A-Modelle
von Stefan Rumpp

Weltcupsieger 1989

Mit den nachfolgend dargestellten Modellen sowie den Sturmmodellen (TS 4/86) ist Stefan Rumpp viele wichtige Wettbewerbe geflogen. Es sind zwar nicht seine neuesten Modelle, aber sie sind erprobt und er kennt alle ihre Tükken.

Das älteste Modell in der Sammlung ist sein Sunrisemodell „Silent". Es wurde im Frühjahr 1985 fertiggestellt und sollte nur dazu dienen, in ruhiger Luft die 180-s-Grenze zu erreichen, die er mit seinen Normalmodellen damals einfach noch nicht schaffte. Diese Grenze wurde jedoch bald überschritten. Durch unzählige Trainingsstarts und eine immer feinere Trimmung kam er langsam aber sicher an die vier Minuten.

Er testete hierzu verschiedene HLW, veränderte den Turbulator, verschob den Schwerpunkt und vieles mehr. Sehr eindeutig zeigte sich hierbei die Wirkung des Turbulatorfadens. Er ersetzte ihn einmal durch ein Klebeband, wie man es für die Invigorators verwendet, und er kam in ruhiger Abendluft über 140 s nicht hinaus. Die Überlegenheit des Modells zeigte sich bei einem Wettkampf, wo er unter regulären Bedingungen einen Durchschnitt von 235,3 s flog, 30 s mehr als der Zweitplazierte.

Das Streckungsmodell war aber auch das letzte in konventioneller Bauweise. Nach dessen Fertigstellung erfolgte die Umstellung auf die geodätische Bauweise. Stefan Rumpp baute mit der neuen Technik zunächst zwei Windmodelle (TS 4/86). Als nächstes sollte ein Allroundmodell folgen. Nach den guten Sunriseergebnissen von Arno Hacken (in F1A) interessierte er sich damals für Profile mit sehr starker Wölbungsrücklage. Auf was er sich damit einließ, war ihm damals nicht ganz bewußt, denn Profile dieser Art reagieren sehr empfindlich auf jede Veränderung (Turbulatoren, HLW, Schwerpunkt).

In der Leistung sind sie ziemlich gut, ohne jedoch wirklich überlegen zu sein, und so hat er sie – wegen der Nachteile im Momentenverlauf – inzwischen zu den Akten gelegt.

Zunächst hatte er jedoch große Probleme mit dem Holmaufbau. Der erste Flügel wurde lediglich eine Woche alt, ehe er mit Totalschaden weggeworfen wurde. Das Interesse an dem neuen Profil war jedoch so groß, daß er in Tag- und Nachtschichten innerhalb von drei Wochen einen neuen Flügel auflegte. Diesmal glaubte er, es besonders gut gemacht zu haben, doch bereits beim ersten Training wurde beim Schleudern plötzlich ein Knirschen von oben hörbar, und ehe er die Hochstartleine loslassen konnte, gab auch dieser Flügel nach. Der Holm war jedoch unversehrt geblieben und lediglich der Verbund aufgeplatzt, so daß der Flügel zu reparieren war und seither ohne Probleme funktioniert.

Die größten Erfolge mit diesem Modell waren der Gewinn des Eifelpokals 1987 und der der B-Kader-Runde 87. Dieses Modell war auch gleichzeitig das letzte in der geodätischen Bauweise, denn nun wurde das neue 36 g/m²-Kevlargewebe interessant und eröffnete ganz neue Perspektiven. (aus Thermiksense 1/88)

Serie auslief, waren auch durch die Produktionsübernahme bei Fairey Aviation und den Roots Securities insgesamt 904 Halifax B Mk.V gefertigt worden. Als Anfang 1943 die ersten Bristol-Hercules-Stern-Triebwerke zur Verfügung standen, ergab sich die Möglichkeit, dadurch die Leistung der Halifax weiter zu verbessern. Zunächst wurde eine Mk.II (R9534) mit Bristol-Hercules-VI-Triebwerken ausgerüstet und im März 1943 in Boscombe Down eingeflogen.

Neu motorisiert und mit den veränderten Endscheiben (Typ D Mod. 814) am Doppelseitenleitwerk ging die neue Baureihe Halifax B Mk.III (H.P.61) in die Produktion. Die Serienmaschinen bekamen aber Triebwerke Bristol Hercules XVI (1187 kW). Da nach alliierter Abstimmung das britische Bomberkommando vorrangig Nachteinsätze flog, erhielten die Triebwerke spezielle Flammendämpfer Typ Saxophone an den Abgasanlagen. Durch den Einbau der Doppel-Stern-Triebwerke vergrößerte sich bei der Mk.III die Spannweite um etwa 1,50 m. Am 29. August 1943 flog die erste Produktionsmaschine (HX227). Als erste Einheit erhielt die 466. Squadron der australischen Luftwaffe (RAAF) Halifax Mk.III. Anfang des Jahres 1944 begann die verstärkte Zulieferung der neuen Halifax an die Bomberstaffeln. Mit 2127 Maschinen, die die Produktionshallen verließen, war dies die größte Halifax-Serie.

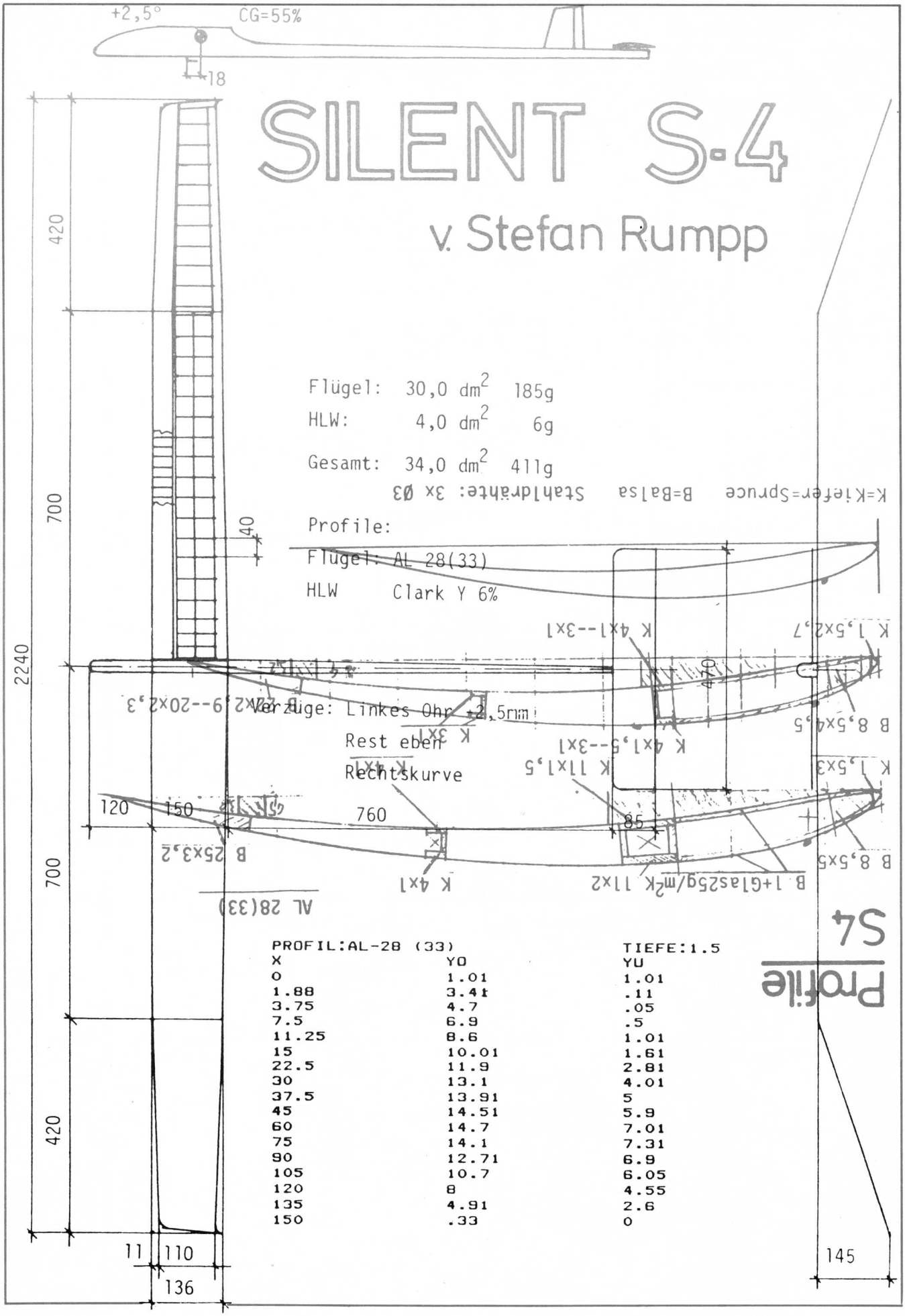
Die weitere Entwicklung sah die Verwendung des Wright-Hercules-100-Triebwerks vor; dazu erfolgte eine erneute Konstruktionsänderung. Zusätzlich wurde ein neues Kraftstoff-Tanksystem eingebaut. Damit erhöhte sich nochmals die Reichweite, eine wichtige Voraussetzung, um immer weiter in das gegnerische Hoheitsgebiet einzudringen. Bei einer Höchstgeschwindigkeit von 502 km/h lag die Reichweite der neuen Halifax B Mk.VI bei 3780 km. Allerdings wurden nur drei Staffeln mit diesem Baumuster ausgerüstet. Neben der 158. Squadron der RAF flogen auch die 346. und 347. Staffel der Luftwaffe des Freien Frankreich die Halifax Mk.VI. Die letzten sieben dieser Maschinen waren bis zum Jahre 1948 bei den Luftstreitkräften von Pakistan im Einsatz. Schwerpunkt der weiteren Produktion wurde die Version Halifax B Mk.VII (H.P.61), die neben der Standardausrüstung mit dem H2S-Radar ebenfalls das neue Kraftstoffsystem besaß. Allerdings wurden weiterhin die Triebwerke Wright Hercules XVI eingebaut. Zum Sommeranfang 1944 kamen die ersten Produktionsmaschinen dieser Serie in den Bestand der 426. Squadron in Linton-on-Ouse.

Ausschließlich für Transportzwecke wurde die Halifax C Mk.VIII (H.P.70) produziert, die in etwa baugleich mit der Mk.VI war. Die erste dieser Maschinen mit der Seriennummer PP225 flog im Juni 1945. Bis zum Jahre 1948 waren 159 dieser Flugzeuge im Einsatz, von denen 91 Maschinen in Großbritannien registriert waren und als Handley Page Halton bei zivilen Linien Dienst taten. Als letzte Variante entstand die Halifax A Mk.IX (H.P.71), die in 145 Exemplaren gebaut und ausschließlich als Absetzflugzeug für jeweils 16 ausgerüstete Fallschirmjäger eingesetzt wurde. Die ersten zwei Serienflugzeuge wurden im November 1945 an die RAF übergeben. Die Maschinen kamen in der Folgezeit meist in gemischte Geschwader, in denen sie neben der Douglas C-47 Dakota eingesetzt wurden (die Briten verwendeten auch für die C-47 Skytrain den Merknamen Dakota). Noch in den Nachkriegsjahren standen zwei dieser Squadrons, die 620. und 644., im Mittleren Osten im Einsatz. Im Jahre 1950 erwarb Ägypten sechs Halifax A Mk.IX. Im Verlauf der Produktion wurden aus den neun Grundversionen auch noch einzelne Maschinen modifiziert und für spezielle Aufgaben ausgerüstet. Die letzten Halifax standen noch 1952 im Dienst. Bei Produktionseinstellung betrug die Gesamtzahl aller gefertigten Halifax 6176 Flugzeuge.

Hans-Joachim Mau

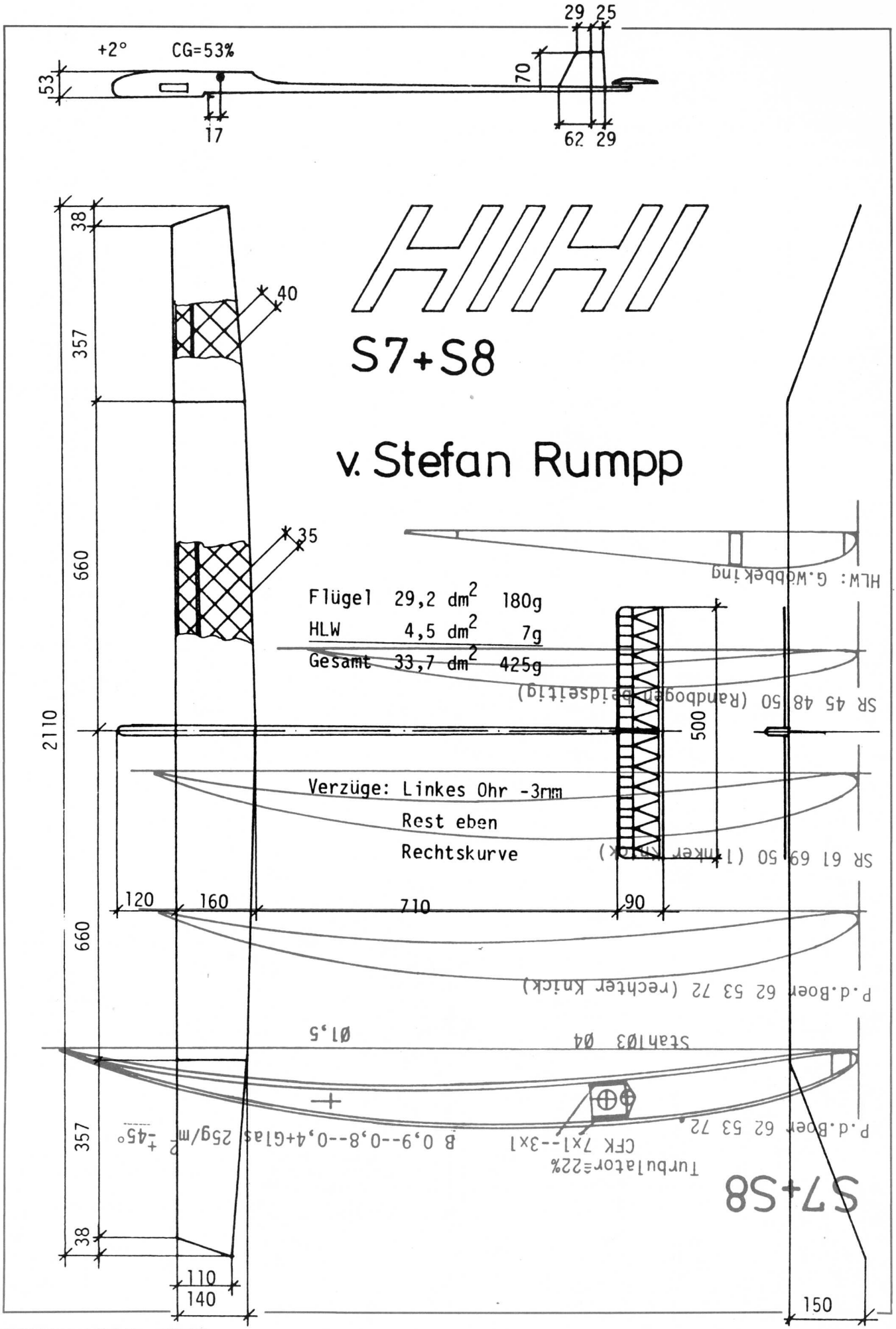
Zur 3. US

1. Die H.P. Halifax Mk.I (L9490) war die fünfte Produktionsmaschine und flog den ersten Kampfeinsatz bei der 35. Squadron gegen Le Havre.
2. Die LQ o R (W7710), eine Halifax B Mk.II, stand bei der kanadischen Luftwaffe (405. Squadron) in Dienst und wurde von der Besatzung auf „Ruhr-Valley-Express" getauft.
3. H.P. Halifax B Mk.V Serie 1 (DG250) des Costal Command (Küstenkommando).
4. Die H.P. Halifax B Mk.VI (NP763) mit der Kennung H7 oN flog bei der 346. Staffel der Luftwaffe des Freien Frankreich.



PROFIL:AL-28 (33) TIEFE:1.5

X	YO	YU
0	1.01	1.01
1.88	3.41	.11
3.75	4.7	.05
7.5	6.9	.5
11.25	8.6	1.01
15	10.01	1.61
22.5	11.9	2.81
30	13.1	4.01
37.5	13.91	5
45	14.51	5.9
60	14.7	7.01
75	14.1	7.31
90	12.71	6.9
105	10.7	6.05
120	8	4.55
135	4.91	2.6
150	.33	0


+2°
CG=53%
53
17
70
29 25
62 29
38
357
660
660
357
38
2110
40
35
110
140
120
160
710
90
500
150
HHI
S7+S8
v. Stefan Rumpp
Flügel 29,2 dm² 180g
HLW 4,5 dm² 7g
Gesamt 33,7 dm² 425g
Verzüge: Linkes Ohr -3mm
Rest eben
Rechtskurve
HLW: G.Wobbeking
SR 45 48 50 (Randbogen beidseitig)
SR 61 69 50 (linker Knick)
P.d.Boer 62 53 72 (rechter Knick)
Stahl03 Ø4
Ø1,5
P.d.Boer 62 53 72
Turbulator≡22%
CFK 7x1--3x1
B 0,9--0,8--0,4+Glas 25g/m² ±45°
S7+S8

3 – 2 – 1 – Start

Modellsportwettkämpfe

STUTTGART. Im Mai fand die deutsche Meisterschaft in der Klasse F2B statt. Zu dieser hatte der Aeroclub Stuttgart auch DDR-Piloten eingeladen. Karsten Englich, Konrad und Wolfgang Schneider sowie Gunter Wagner nutzten diese Möglichkeit.

Da es in der Bundesrepublik keine Fesselflugplätze gibt, diente ein Rasenfußballplatz als Flugfeld. Zum Schutz der Zuschauer und Teilnehmer wurde eine Abgrenzung aus Maschendraht und Abdecknetzen errichtet. In die Teilnehmerliste trugen sich 22 Starter ein. Darunter Ian a Feris aus Australien. Er flog ein Brettrumpfmodell mit einem 6,5-cm³-Viertaktmotor. Dieser war kleiner und leichter als die normalen 6,5er, und an den Klang des Viertakters muß man sich erst gewöhnen. An Modellen gab es vieles zu sehen: vom Flachrumpfmodell bis zum 1a-Stuntmodell. Gleiches gilt für die Triebwerke, der OS 35 war die untere Grenze.

Nach kurzem Training ging der Wettkampf los. Das gute Wetter tat das übrige. Der mäßige Wind brachte durch die umliegenden Bäume einige Verwirbelungen.

Konrad und Wolfgang Schneider mußten auf Grund des kurzen Fahrwerkes an den Modellen aus dem Stand starten. Der erste Durchgang verlief für uns sehr gut: Karsten Englich kam auf Platz drei, Gunter Wagner auf Platz fünf. Den Tag beschloß ein Fest im Klubheim des Aeroclubs Stuttgart.

Am Sonntag sah das Wetter noch besser aus, der Wind war fast weg. Jeder schaute nach dem Flug auf die Ergebnisse. Die Entscheidung fiel erst nach dem letzten Start von Claus Maikis. Er mußte nun bei Regen fliegen, konnte aber Geza Egervory vom ersten Platz verdrängen und somit seinen Titel erfolgreich verteidigen. Die DDR-Modellflieger konnten ihre Plazierungen halten oder verbessern: Karsten Englich wurde Dritter, Gunter Wagner Fünfter, Konrad Schneider Sechster und Wolfgang Schneider Achter. Wir Piloten können einschätzen, daß die Leistungen unserer Modellsportler in der Klasse F2B Anschluß an das internationale Niveau gefunden haben und nur durch die Teilnahme an internationalen Wettbewerben noch zu verbessern sind.

Wa

FOTO: GRZYMISLAWSKA

Ein buntes Bild, wenn die Modellflieger die Flugplätze bevölkern. Bei den Elektrofliegern ohne Lärm

NEUSTADT-GLEWE. Im April trafen sich DDR-Elektroflieger und Sportfreunde aus der BRD zum ersten Mecklenburger E-Pokal-Fliegen.

Das schöne Wetter und die bekannt gute Organisation des Ludwigsluster Modellsportvereins ließen diesen Wettbewerb zum Erlebnis werden.

Für unsere Modellsportler bedeutete dieses Treffen ein Herantasten an eine hierzulande kaum verbreitete Modellflugklasse. Das lag aber mehr an Materialfragen als an dem Bedürfnis, sich mit dieser umweltfreundlichen Sparte des RC-Fliegens zu beschäftigen.

Bei sehr guten thermischen Bedingungen konnten 80 Prozent der Starter die geforderten 15 Minuten voll fliegen. Es war dann wieder eine Frage der Landung, wer die meisten Punkte verbuchen konnte. Hier war Fredrick von der Lanken, ein erfolgreicher F3E-Bundesligapilot, am besten. Mit 1997 von 2000 möglichen Punkten holte er den goldenen Pokal. Den silbernen Pokal errang Horst Sindermann aus Hamburg mit 1979 Punkten, gefolgt von Hanno Grzymislawska mit 1976 Punkten.

Zur zweiten Auflage dieses E-Fliegertreffens 1991 werden bestimmt viele Elektroflieger nach Neustadt-Glewe kommen.

Hanno Grzymislawska

Ergebnisse: Einzelwertung: 1. Fredrick von der Lanken, Quickborn, 2. Horst Sindermann, Hamburg, 3. Hanno Grzymislawska, Grabow; Mannschaftswertung: 1. Schwerin/Cottbus, 2. Kaltenkirchen, 3. Hamburg/Tangstedt.

ANZEIGE

RÖRIX Sonderangebot RÖRIX

für Industrie, Handel und Bastler

Wir bieten zur sofortigen Lieferung und günstigen Preisen:

Fotowiderstände aus Importen

Geeignet für optoelektronische Schaltungen sowie zum Schalten und Messen in Lichtschranken-, Lichtmessungs-, Dämmerungs- und Zählschaltungen.

WK 650 60	RPP 130
WK 650 61	RPP 120
WK 650 62	RPP 550
WK 650 67	RPP 111
WK 650 70	RPP 121
WK 650 74/81	RPP 131
WK 650 75	
RPYP 63	

RPYP 63 F 800 kOhm
RPYP 63 F 500 kOhm
RPYP 63 Watt

Weitere Auskünfte erteilen wir gern telefonisch oder schriftlich. Richten Sie Ihre Bestellung (schriftlich oder telefonisch) an uns.

RÖHRENWERK GmbH RUDOLSTADT
Abt. Absatz, Tel. 810 App. 329; Telex 0 58 84 33
Röntgenstraße 2, 6820 Rudolstadt

KREZA – MODELLBAU – VERSAND

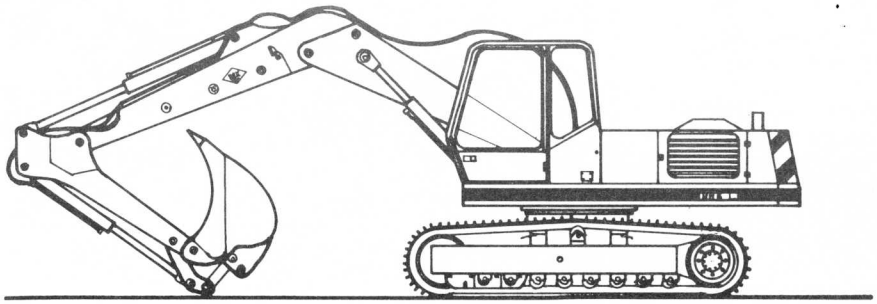
informiert:

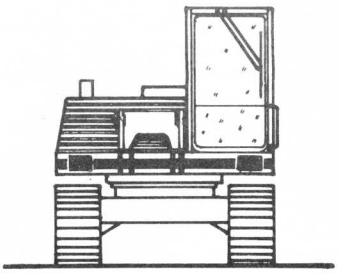
Ab sofort liefern wir Sammlern und Liebhabern von handbemalten vollplastischen Figuren aus Zinn und Plast ein umfangreiches Sortiment in verschiedenen Maßstäben aus allen Epochen der Weltgeschichte.

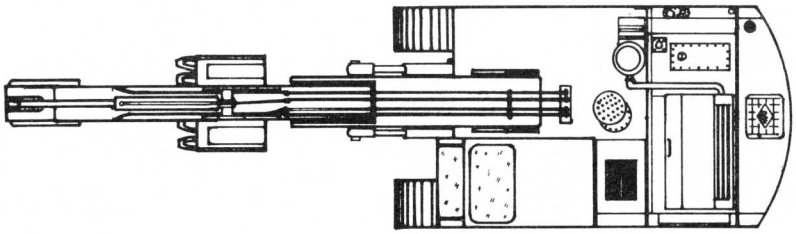
Eisenbahnfiguren 1:87 • Porträtfiguren der Weltgeschichte • Zivilmoden und Kostüme • Tiere vom Küken bis zum Dinosaurier • Indianer, Wild-West- und Karl-May-Figuren • Römer, Germanen und Wikinger • Normannen, Ritter und Landsknechte • Friedrich der Große und die Armeen seiner Zeit • Feuerwehrleute • Hunnen und Mongolen • Türken • Figuren aus dem Bürgerkrieg der USA • afrikanische Großwildjagd • Krippenfiguren • Figuren der Französischen Revolution und aus der Zeit Napoleons • Für Freizeitarchitekten, Baumeister und Dioramenbauer bieten wir unser Steinprogramm mit Bauanleitung zum Selbstgestalten verschiedener Bauwerke. • Auf Wunsch informieren wir Sie auch über Bausätze von Flugzeug- und Automodellen.

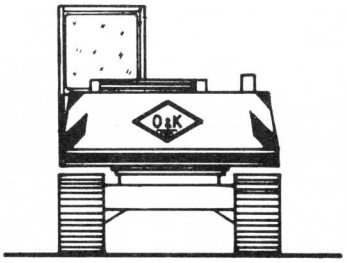
MODELLBAUVERSAND KREZA
P. Windelband
Mühlberg 10, Postfach 05-21, 6081 Asbach/DDR

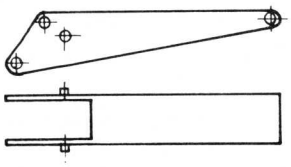
Hydraulikbagger RH-6

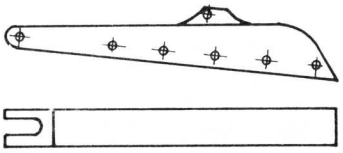


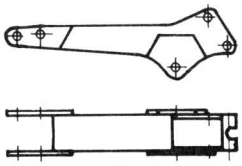


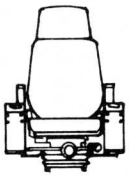


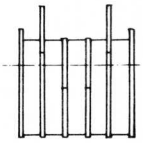


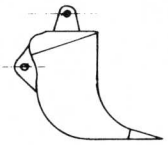






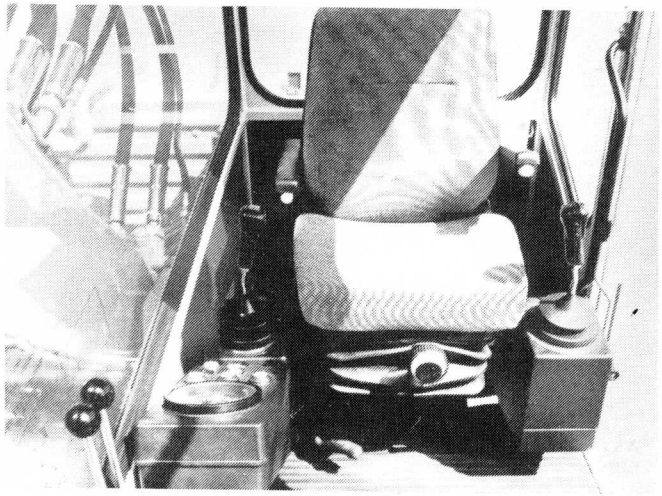






0 1 2 3 4 5m

1:87



mbh-miniAUTO 17

Hydraulikbagger RH-6

Das Signum „O & K", das für die Firmenbezeichnung Orenstein & Koppel steht, hat schon ganze Generationen von Dampflokfans in Hochstimmung versetzt. Daß diese traditionsreiche Maschinenfabrik in Dortmund auch heute noch durch moderne Bau- und Verkehrstechnik in aller Fachleute Mund ist, zeigt ein Blick in den Produktionskatalog. Dieses Programm der O & K Aktiengesellschaft reicht vom 1,4 Tonnen schweren „Miniraupenbagger" über Radlader und Motorgrader aller Größen, Großraumkipper, Gabelstapler, Güterwagen, Schwimmbagger, Tagebaugroßgeräte, Personenförderanlagen, Kraftwerks- und Bekohlungsanlagen, Schwerlastzugmaschinen, Bohrfeldfahrzeuge und Autokrane bis zum Flugfeldlöschfahrzeug.

Diese breitgefächerte Erzeugnispalette wird in verschiedenen Werken in der BRD, den USA und in Brasilien gefertigt, wobei in den USA und in Brasilien für den nord- und südamerikanischen Markt produziert wird.

Der Hydraulikbagger RH-6 ist eine nach modernsten Erkenntnissen konstruierte und gefertigte Erdbewegungsmaschine. Er zeichnet sich aus durch eine hohe Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit, welche u. a. durch das thermostatisch geregelte Kühlgebläse und die extrem niedrige Motordrehzahl erreicht werden. Die Einzelregelung der Hydropumpen gewährleistet eine äußerst feinfühlige Steuerung des Baggers und somit die Schonung der Aggregate bei größter Planiergenauigkeit.

Durch die Neuentwicklung des Unterwagens ist eine absolute Betriebssicherheit gewährleistet, denn die vollständige Kapselung der Fahrmotoren und Leitungen schließt eine Beschädigung durch Geröll, Sand und Wasser völlig aus.

Einige besondere Spezialitäten von Orenstein & Koppel, welche den Bagger gegenüber anderen gleichartigen Erzeugnissen überlegen machen, sind:

- der Plus-Bagger, der den RH-6 zu gesteigerter hydraulischer Leistung für kontinuierliche hohe Spitzenleistungen bei Aushubarbeiten sowie einer große Beweglichkeit durch die serienmäßige PS-Schaltung befähigt,
- das zukunftsweisende technisch-zeitgemäße Design. Die Softline-Kontur der neuen Kabine und ein sichtbar schönes Styling verbessern spürbar die Anwenderfreundlichkeit.

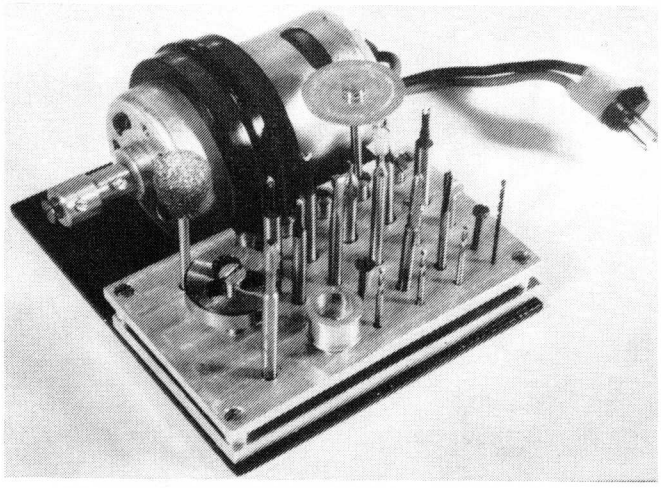
Die außergewöhnlich gute Rundumsicht wird unterstützt durch die extrem niedrige Linienführung der Aufbauten und des Gegengewichts. Somit ist auch der Einsatz unter beengten Verhältnissen kein Problem. Die Kompaktfahrgetriebe im Laufwerkprofil haben eingeschobene Hydraulikmotoren. Die vollständige Kapselung von Fahrmotor und Leitungen schließt die Gefahr der Beschädigung durch Steine und Geröll völlig aus. Somit wurde besonders das Fahrverhalten unter extremen Bedingungen entscheidend verbessert. Im tiefgründigen Gelände und bei großen Steigungen beweist die Unterwagenkonstruktion überragende Leistungen.

Rolf Heß

Farbgebung	
Unterwagen	grau
Oberwagen	rot
Kabine und Löffelstiel	weiß
Firmenzeichen, Zierstreifen	weiß

FOTOS: SCHULZ

Tips – nicht nur für unsere Jüngsten



Unentbehrlich kann diese Hobbyausrüstung für den Modellsportler sein, wenn beim Wettkampf kein Stromanschluß vorhanden ist oder die Bohrmaschine fehlt. Ausgerüstet mit einem 540-Mabucchi-Motor wird dieses Set mit 7,2-V-Sanjo-Zellen angetrieben. Es wurde ein Test beim Fräsen durchgeführt von 30 min Dauerbelastung an Plastmaterial, und danach war noch keine Minderung in der Leistung des Motors zu erkennen.

Bestückung: zwei Schleifkörper/Diamantsäge, Spiralbohrer von 1 mm bis 3 mm sowie Fräser 2 mm bis 3 mm und Schneideisen M 3.

Auf der Motorwelle wurde aus Messing eine Aufnahmebuchse für Spannzangen von 0,6 mm bis 3 mm gedreht. Die Diamantscheibe wurde in einer Versorgungseinrichtung für Dentaltechnik erworben. Alle anderen Teile sind im Werkzeughandel üblich. Spannzangen verschiedener Größe sind beim Großhandel Feinmechanik/Optik erhältlich. **– aji –**

3 – 2 – 1 – Start

Modellsportwettkämpfe

FREITAL. Nach einer Abstinenz von etwa 3 Jahren endlich wieder ein Team-Rennen der Slotracer. Der Freitaler MRC hatte zum 3-Stunden-Rennen eingeladen. Ausgeschrieben war die C1-Klasse, allerdings mit einem Tourenwagen-Body. Auf der 4spurigen Mini-Blue-King galt es zu zeigen, was die getunten DDR-Motoren im Langzeittest drauf hatten. Um es gleich vorwegzunehmen: Die aufgeladenen, mit Keramikmagnete bestückten Motoren hielten alle durch. Die Insider der slot-car-Szene meinten schon lange, daß dies klappen könnte. Der Beweis wurde jetzt mit Bravour bestanden.

Ob es nun der kurzfristige Meldetermin oder die Angst vor einer Materialschlacht waren, wissen wir nicht, denn es reisten nur 6 Teams, bestehend aus je 2 Fahrern, an. Der Mecklenburgisch-Vorpommersche Slotcar-Fachverband brachte aus dem Rostocker SCC zwei Teams (Mittelstädt/Hahn, Hagemann/Bursche) an den Start. Die Sachsen waren mit Tischer/Wolf sowie mit Krause/Rößler und Fenk/Schönfeld vertreten. Und aus dem Thüringischen war das Paar Langbein/Naumann angereist.

Nachdem die Teams ihr Training absolvierten, ging's zur Qualifikation über 2 × 1 min. Danach bildeten sich folgende Gruppen heraus: Hahn/Mittelstädt, Tischer/Wolf, Langbein/Naumann und Krause/Rößler, Hagemann/Bursche, Fenk/Schönfeld. Start zum 3-h-Rennen genau 13.15 Uhr. Nach jeweils 45 min wechselten die Fahrer und gleichzeitig die Spuren. Nach Halbzeit der 1. Gruppe lagen Hahn/Mittelstädt mit nur 8 Runden Vorsprung vor Tischer/Wolf und mit 58 R. vor Langbein/Naumann. Am Ende dieser ersten 3-Stunden-Hatz waren die Rostocker vorläufig die Ersten mit 1890,11 R. vor Tischer/Wolf (1815,10 R.) und Langbein/Naumann (1647,70 R.). Was dieses Ergebnis Wert sein sollte, mußte abgewartet werden, da nun die 2. Gruppe ihr Rennen aufnahm. Bei Halbzeit dieser Gruppe führten Krause/Rößler mit 942 R. vor Hagemann/Bursche (915 R.) und Fenk/Schönfeld (433 R.). Am Ende des gesamten Rennens siegte das Paar Krause/Rößler aus Karl-Marx-Stadt/Chemnitz.

Die Rostocker haben wohl eine bessere Plazierung durch ihr dreimaliges Wechseln des Getriebes verspielt – alle anderen waren da noch ein wenig besser vorbereitet. Was nun den Verschleiß insgesamt betrifft, kann ganz sicher von einem Sparrennen gesprochen werden.

Hoffen wir, daß dies nun andere Mannschaften anspornen wird, am nächsten Team-Racing teilzunehmen. Hoffentlich läßt es nicht wieder so lange auf sich warten, wie dieses Rennen. **dibu**

Ergebnisse

1. Krause/Rößler 1902,00 R.; 2. Hahn/Mittelstädt 1890,11 R.; 3. Tischer/Wolf 1815,10 R.; 4. Hagemann/Bursche 1736,75 R.; 5. Langbein/Naumann 1647,70 R.; 6. Fenk/Schönfeld 1084,00 R.

Muß bis zum 10. des Monats vor Beginn des Inkassozeitraumes beim zuständigen Postzeitungsvertrieb vorliegen!

Bestellung einer Zeitung/Zeitschrift
zu den Bedingungen der Postzeitungsliste und der Postzeitungsvertriebs-Anordnung.

06

Alle Haushaltangehörigen bestellen unter einer Kundennummer!

ab (Datum)

Titel der Zeitung/Zeitschrift: modellbau heute

Stück

Kundennummer

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr., Wohnungs-Nr., Zustellfach, Postfach | Ort | Postleitzahl

Datum und Unterschrift

Liebe Leser!
Vielseitig, sachkundig, preiswert – das sind die neuen Grundsätze unserer Zeitschrift. Damit auch Sie die Vorteile dieses interessanten Angebots in unserer Zeitschrift nutzen können, bestellen Sie noch heute ihre modellbau heute im Abonnement.
Bestellschein ausschneiden, auf eine Postkarte aufkleben und dann (für DDR-Leser) ab zur Post! Leser außerhalb der DDR senden diesen Schein an das Brandenburgische Verlagshaus, Storkower Str. 158, DDR-Berlin, 1055.

Das Super-Angebot:

1 kostenloses Probeheft zum Kennenlernen!

Kit ist eine umfassende und farbige Publikation.

Kit bietet Ihnen monatlich auf rund 90 (!) Seiten

- **News international**
- **Neuheiten-Kurzreporte mit qualitativer Beurteilung der Auto-, Truck-, Motorrad-, Flugzeug-, Militär- und Figurenmodelle.**
- **Ausführliche Farbberichte über alle wichtigen Neuheiten im Autobereich mit professionellen Tips zum Supern, Umbauen und Lackieren, dokumentiert durch brillante Farbfotos.**
- **Ständig neue Ideen für Um- oder Eigenbauten, egal ob es sich um Autos, Trucks, Flugzeuge etc. handelt.**
- **Vorstellung der Flugzeugneuheiten, gebaut von Modellbauern für Modellbauer mit Vorbildfotos, Rißzeichnungen und Tips.**
- **Alles aus dem Militärbereich in sämtlichen Maßstäben: Vorstellungen der neuen Modelle, Wissenswertes über Kleinserien, Tips zum Verfeinern und Vorbildfotos.**
- **Alle Neuheiten der Sammlermodelle im Maßstab 1:43 und größer werden regelmäßig in Farbe vorgestellt.**
- **Informative und interessante Firmenportraits von Herstellern und Vertreibern aus dem In- und Ausland.**
- **HO-Neuheiten monatlich in einem ausführlichen Farbteil mit fachkundigen Hintergrundinformationen.**
- **Anregungen und ausführliche Anleitungen für den Aufbau von Dioramen.**
- **Alles über Termine und Internes aus den Clubs.**
- **Vorstellungen von wichtigen Fachpublikationen, die für den Modellbauer und Sammler wichtig sind.**

Europa's größte Zeitschrift für Auto-, Truck-, Flugzeug- u. Militärmodelle

Coupon

Ja, ich möchte Kit kennenlernen.

Vorname, Name

Straße

PLZ, Wohnort

Alter Interessengebiet

Kit-Verlag
Martin-Behaim-Straße 3
8000 München 70

Mit dem großen Privat-Anzeigenmarkt für Kontakte, Tausch, Gesuche usw.

Gerade aus Milwaukee eingetroffen Truckerfiguren 1:25, Road Cowboy u. Lady Luck aus Zinn. Ein Muß für US-Truck-M.-Bauer, Stück 12,50DM + Porto, nur vier Paar! K.Clever, Elisabethstr. 27, 4150 Krefeld 1

Achtung: Verkaufe 1:25 Amt/Ertl 6790 Orange Blossom Special II, 1:24 Monogram Stock Car: Skoal Bandit u. Valvoline Nr. 2707 - 2706 originalverp., Stück 18DM + Porto. K.Clever, Elisabethstr. 27, 4150 Krefeld 1

Sammler sucht und verkauft alte Modellbausätze Schiffe, Flieger, usw. Bitte Liste gegen Fr. 4,50 verlangen. Suche alte Kataloge. Herbert Lenherr, Breitwiesstr. 32, CH-8135 Langnau a/A, ☎ 01/7130708

Suche Tauschpartner für HO-Automodelle. Biete Literatur Militärverlag DDR, Panzer Kits sowie HO-Automodelle DDR und anderes. W. Grohmann, Geschwister-Scholl-Str. 5, DDR-8706 Neugersdorf

Motorsportfotos als Bastelvorlagen Formel 1, Gruppe C, Deutsche Tourenwagen Meisterschaft, Musterfotos gegen 2DM in Briefmarken. H.-J.Freund, Siedlung 12, 7562 Gernsbach, ☎ 07224/1644

Flugzeugfotos: Goose Bay, USS Nimitz, verschiedene Airshows. Liste gegen frankierten (1DM) und adressierten Rückumschlag. O.Bothmann, Bismarckstr. 23, 2210 Itzehoe

KYOSHO EAST

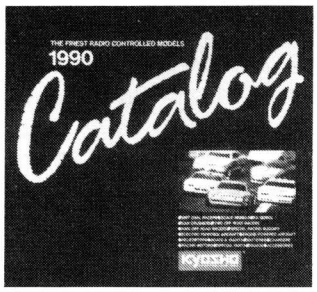
THE FINEST RADIO CONTROL MODELS

SERVICE & INFORMATIONSCENTER

Das KYOSHO EAST Service- & Informationscenter in der DDR hilft Modellbauträume zu erfüllen!

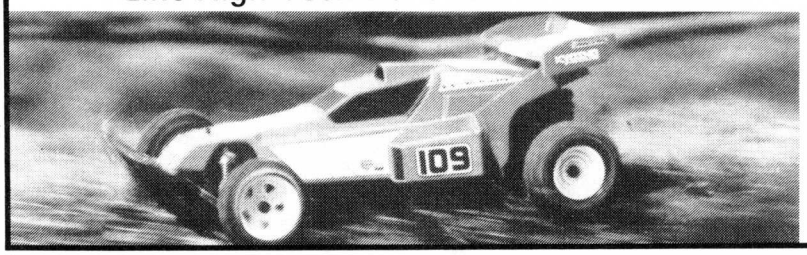
Beratung ★ Service ★ Versand

KYOSHO EAST 9900 Plauen, Postfach 316 Tel. 3 30 64



Der große KYOSHO-Gesamtkatalog eröffnet Ihnen auf 164 Farbseiten die bunte Welt des Modellbaus.
Modellbau in absoluter Qualität für ein vollendetes Freizeitvergnügen und für sportliche Wettbewerbe mit funkferngesteuerten Modellen.
Wir senden Ihnen den Katalog zum Preis von DM 10,– per Nachnahme zu. Porto- und Verpackungskosten werden nicht berechnet.

Achtung! Wir verlosen unter den ersten 100 Bestellern einen OFF-ROAD-RACER, den RIDER 2 WD im Werte von DM 170,–.
Eine High-Tech-Konstruktion von KYOSHO.



Bestellcoupon

○Hiermit bestelle ich den KYOSHO-Gesamtkatalog. Bitte senden Sie den Katalog per Nachnahme an meine Adresse:

Familienname

Vorname

Straße

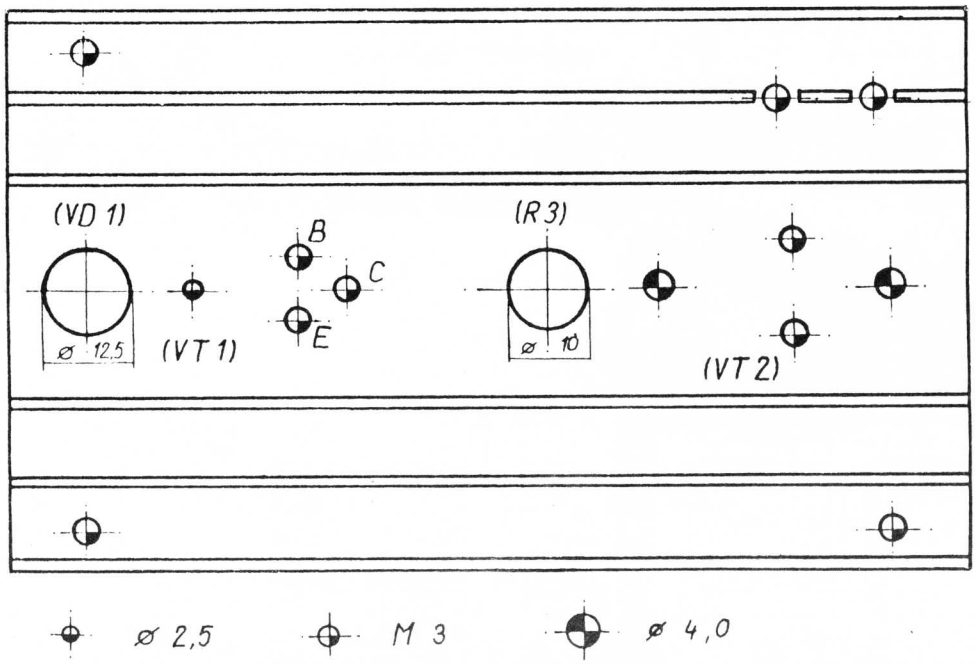
Wohnort

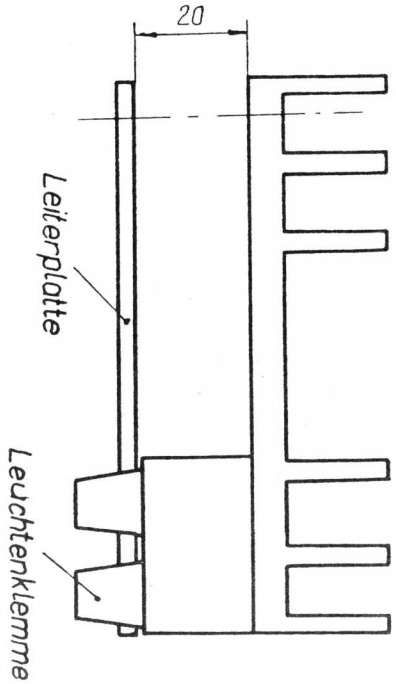
Postleitzahl

Zum elektronisch gesteuerten Spannungswandler für Glühkerzen.

In dem in Heft 5'90 auf der Seite 10 veröffentlichten Beitrag konnte aus Platzgründen die Darstellung des Kühlkörpers (Bild 5) mit der Anordnung der Leiterplatte nicht mehr veröffentlicht werden, was hiermit nachgeholt wird.

Bild 5





mbh-LESER POST

Details gefragt

Da ich noch einen großen Teil der Produktionspalette von NOVO besitze, würde ich mich über einige Bemalungsvarianten dieser Typen freuen. Vielleicht könnte sich Ihr Autor, Herr Mau, dieser Sache annehmen? Zum Beispiel in einer Fortsetzung seines Heftes „Flugzeug-Plastmodellbau", kombiniert mit Dreiseitenrissen? ...
Ansprechende Modellbaupläne von Flugzeugen, die auch für Plastmodellbauer gut zu gebrauchen waren, sind ja schon in Ihrer Zeitschrift erschienen (z. B. La-7, mbh 1'74) – aber lang ist's her. Ich lege großen Wert auch auf Instrumentierung, Motor, Fahrwerk u. ä., auch bei M 1:72.

U. Günscht, Glauchau

Manches kommt zu spät

Als langjähriger Leser Ihrer Zeitschrift erlauben Sie mir einige Hinweise zur Konkurrenzfähigkeit der mbh: – Die Zeitschrift muß beweglicher und aktueller werden, beispielsweise kam die aus fünf Positionen bestehende Veröffentlichung „Highlights aus Nürnberg" zu spät. Die Frist zur Veröffentlichung von Anzeigen müßte drastisch verkürzt werden ... Ich bin aber auch der Meinung, daß eine Preiserhöhung für die modellbau heute von den meisten Modellbauern akzeptiert wird, wenn die Zeitschrift auf den neuesten Stand gebracht wird. Werden doch die meisten Artikel für den Modellbauer in der Zukunft billiger und von einer besseren Qualität sein.

Günther Behrendt, Halle-Neustadt

Gemeinsam ohne Streit

Ich freue mich sehr, daß endlich der Anteil der Farbseiten in der mbh erhöht wird. Außerdem sollte die modellbau heute die Verbindung zu Modellbauern in Osteuropa halten, die in westlichen Modellbauzeitschriften kaum vorhanden ist. Ich denke auch an eine Zusammenarbeit mit der Zeitschrift „letectvi + kosmonautika" oder „Skrzydlata Polska". Zum Gerangel um die Junkers G23/24 (mbh 3' und 5'90): Dies ging mir auf die Nerven und ich finde, beide Konfliktparteien sollten einen gemeinsamen Konsens finden.

Lutz Albrecht, Böhlen

Warum so billig?

Ich begrüße Ihre Preiserhöhung, denn ich hoffe damit auf eine merkliche Qualitätssteigerung. Warum eigentlich nicht auch 5,– oder 6,– DM und ein gleichzeitiges Anpassen an das Niveau bundesdeutscher Zeitschriften? Ein paar Seiten mehr, könnte ich mir jedenfalls vorstellen, vielleicht sogar durchgehend farbig.
Ich bin selbst „eingefleischter" Plastmodellbauer und würde deshalb einen größeren Raum in Ihrer Zeitschrift für dieses Thema begrüßen.
Bauplanversand von Plänen mit vielen Details würde ich begrüßen, wenn es auch für den Plastmodellbauer Verwendung haben könnte.

Bernd Göner, Berlin

mbh – weiter so!

Seit Erscheinen der Zeitschrift modellbau heute halte ich diese im Abonnement. Der Inhalt der Zeitung entspricht voll meinen Erwartungen. Ich bin begeisterter Modellbauer und wünsche sehr, daß es weiterhin gute Bauplanbeilagen, auch von der erstklassigen Serie „mbh-miniSCHIFF", gibt.

Franz Müller, Usedom

Platz für Bautips

Aus Ihrer Zeitschrift habe ich bereits als Schüler, später als Lehrling, Tips und Hinweise entnommen. Bautips, Hilfsmittel und neue Erzeugnisse der Modellbauindustrie sollten auch weiterhin ihren Platz in der mbh finden. Ich würde mir eine Übersicht über Modellbaugeschäfte in Westberlin bzw. im grenznahen Bereich wünschen. Ausschneidebögen als Beilage gehören nicht in die Zeitschrift, dafür sollten sie über den PZV vertrieben werden. Aber sie müssen für ein Schülertaschengeld erschwinglich sein. Solche Ausschneidebögen waren auch mein Start in den Modellbau.

Olaf Budert, Cottbus

mbh-UMSCHAU

MAGDEBURG. Die **„1. Magdeburger Erfinderbörse und Kleinbetriebsmesse"** am 1. und 2.9.90 bietet Erfindern und Jungunternehmern aus der DDR und ihren Nachbarländern zu attraktiven Konditionen Präsentationsmöglichkeiten in den Ausstellungshallen der Stadt. Die von der Firma SECRON in Zusammenarbeit mit der Magdeburger URANIA initiierte Veranstaltung bietet Interessenten, deren Exponat den Rahmen einer Messe sprengen würde, außerdem die Möglichkeit, in Fachvorträgen ihre Ideen vorzustellen. Interessenten wenden sich bitte mit kurzer Beschreibung ihrer Idee oder ihres Exponats und notwendigen persönlichen Angaben an die Kontaktadresse: Wolfgang Miehe, Alexander-Puschkin-Str. 69, Magdeburg, DDR - 3060.

*

ERFURT. Den „Modellsportclub Erfurt" gründeten Modellsportler der Blumenstadt. Der „MSC Erfurt" ist im Modellsportverband der DDR eingegliedert und wird sich in der Perspektive als eingetragener Verein den zu gründenden Landesdachverbänden Thüringen für Schiffsmodellsport, Flugmodellsport und für Automodellsport anschließen. Zur Zeit ist der „MSC Erfurt" für Auto-, Flug- und Schiffsmodellsportler und Interessenten offen. Auf der Gründungsversammlung wurde der bekannte DDR-Autor für Modellbauliteratur, Dr. Günter Miel, zum Vorsitzenden des MSC gewählt.
Der „MSC Erfurt" kann in der Nähe Erfurts einen Agrarflugplatz (Betonpiste 20 × 50 m) und einen stillgelegten Kiesteich (200 × 2000 m) nutzen.
Interessenten wenden sich bitte an Dr. Günter Miel, Dresdner Str. 1, Erfurt, 5024, Tel. 2 82 48.

PIRNA. Der Modellsportclub Pirna e.V. wurde im Mai dieses Jahres von Pirnaer Modellsportfreunden ins Leben gerufen. Die parteipolitisch unabhängige Vereinigung – offen für alle Modellsportfreunde – macht es sich zur Aufgabe, den Schiffs-, Auto- und Flugmodellsport zu fördern. Die Mitglieder sind sich einig in dem Ziel, dieses schöne Hobby für Kinder und Jugendliche zu erhalten. Kontakt über: Modellsportclub Pirna e. V., Schülerklubhaus „Maxim Gorki", An der Gottleuba 1, Pirna, DDR - 8300 oder Michael Rümmler, Seminarstr. 2, Pirna, DDR - 8300.

Anzeige

GT-Modell

Anfängermodell JUDY mit 1,30 m Spannweite. Für 2,5- bis 3,25-cm³-Motor geeignet.
Trainer SANDY im Cessna-Look, 1,30 m Spannweite mit QR, etwa 3,5-cm³-Motor erforderlich.
Schnellbausätze mit GFK-Rumpf, Motorhaube, Styropor-Fertigflächen, Leitwerks- und Fahrwerksteilen, Motorträger und Holzteilen.

*

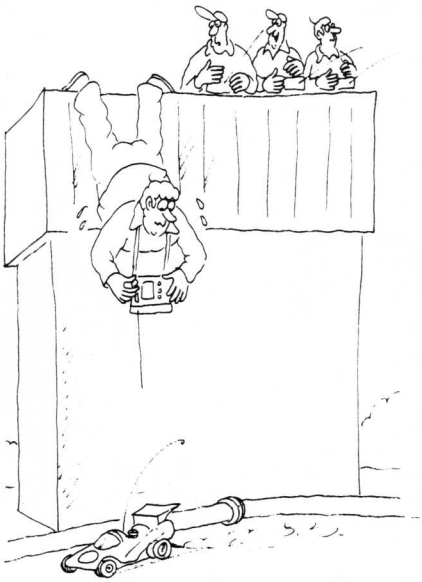
Bespannseide gelb, weiß, rot, blau 0,45 m x 1,50 m oder 0,90 m x 1,50 m. Balsa-Porenfüller: 500 ml-Flasche. Info anfordern durch Modellbauer und Händler.

GT-Modell G. Günther,
H.-Andreas-Straße 1, Mylau, 8803

Im Museum entdeckt

Ein Wochenendausflug nach Hamburg – heutzutage keine große Hürde mehr – könnte für einen Besuch im Museumshafen Oevelgönne genutzt werden. Hier liegen kleine ehemalige Fischerei- und Frachtsegler vertäut, von Hobbykapitänen für den Freizeitsport genutzt. Für denjenigen, der sich für ältere und auch nicht ganz so alte Schiffe in Originalgröße interessiert, gibt es viel zu sehen, und auch eine Fachsimpelei ist immer drin. Mittelpunkt unter den gezeigten Schiffen ist jedoch der Eisbrecher „Stettin" mit seiner mächtigen Dampfmaschine. Ab und an wird er sogar in Fahrt gesetzt, aber nicht zum Eisaufbruch, sondern zu guter Jahreszeit für Sonderfahrten. Die Beschreibung dieses Schiffes ist in dem in der DDR erschienenen Buch von Bernd Oesterle „Eisbrecher der Welt", transpress Verlag, nachzulesen, und nun hat der Leser die Möglichkeit, sich an Bord umzusehen und mit den Leuten zu sprechen, deren Hobby es ist, dieses Objekt zu pflegen, zu warten und in Betrieb zu setzen. Ein Blick in den Maschinenraum zeigt deutlich die drei verschieden großen Zylinder der Dreifach-Expansionsmaschine, die mit 1400 kW Leistung dem 1135 t schweren Schiff eine Geschwindigkeit von 13 Knoten verleiht. Das Schiff wurde 1933 auf den Stettiner Oderwerken gebaut. Es ist 51,8 m lang, 13,4 m breit und hat einen Tiefgang von 5,4 m. Bis 1981 war der Eisbrecher in aktiven Dienst, danach übernahm ihn ein Förderverein als Museumsschiff.

Das Museum ist vom Bahnhof Altona aus gut zu erreichen, vom Bahnhof führt die Buslinie 183 direkt bis zum Hafen. Bei gutem Wetter sind die Parkplätze am Hafen fast immer besetzt – es lohnt sich daher, schon in der Nähe nach einem Abstellplatz zu suchen. Gruppenanmeldungen bitte an die Geschäftsstelle des Museumshafens e. V., Oevelgönne 42, D-2000 Hamburg 52, Tel. 8 80 73 77, richten.



„Wenn er die Führung hat, geht er immer voll mit!"

Spruch des Monats

Leider geht einem das bekannte Licht nie mit Lichtgeschwindigkeit auf.

Gerd W. Heyse, Aphorismen

Aus der Welt des großen Vorbilds

Das Flughafenlöschfahrzeug FAUN LF-2630 ist eine Gemeinschaftsproduktion der Firma FAUN-AG und der Firma Albert Ziegler GmbH und dient der Brandbekämpfung an havarierten Flugzeugen. Angetrieben durch zwei KHD-8-Zylinder-Turbodiesel mit Intercooler und je 265 kW (360 PS) ist das Fahrzeug 132 km/h schnell. Es verfügt über Allradantrieb und Reifendruckregelanlage sowie ABS. Der feuerwehrtechnische Aufbau wird von der Firma Ziegler GmbH gefertigt und ist als glattflächige, mit gerundeten Formen gestaltete Voll-Kunststoff-Karosserie hergestellt. Die Türen werden druckluftbetätigt und sind mit elektrischen Schiebefenstern ausgestattet. In der Mitte des Fahrzeuges ist ein Wassertank mit 9200 l Fassungsvermögen aufgebaut. Die beiden 800 l fassenden Schaummitteltanks sind im Wasserbehälter integriert. Die Feuerlöschpumpe FP 60/10-2 ist zwischen Tank und Motorraum eingebaut und kann auch während der Fahrt zum Einsatz gebracht werden. Der Ziegler-Schaum/Wasserwerfer ZKW 50/25 EPF ist auf dem Dach des Fahrzeuges aufgebaut und hat eine Leistung von 5000 l/min und Wurfweiten von etwa 80 m. Vorn im Bug ist ein Frontwerfer mit einer Leistung von 1500 l/min und einer Wurfweite bei Wasser von etwa 60 m eingebaut. Dieser wird bei Transportfahrt mit einer Klappe verschlossen. Das Fahrzeug verfügt auch über eine Selbstschutzanlage, bestehend aus je zwei Düsen zwischen der ersten und zweiten Vorderachse und zwei Düsen an der Hinterachse. Die Leistung beträgt je 75 l/min. Alle Düsen werden vom Fahrerhaus fernbedient. Die Schnellangriffseinrichtung befindet sich links und rechts im Aufbau, bestehend aus je einer um 90° ausschwenkbaren Haspel, elektrisch rückspulbar, mit 30 m formfestem Schlauch und angeschlossenen Löschmittelpistolen.

Technische Daten

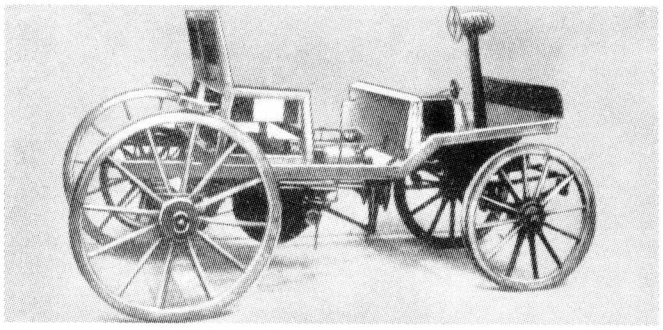
Länge etwa	10 212 mm
Breite	2 750 mm
Höhe etwa	3 400 mm
Einsatzmasse	29 000 kg

TEXT: HESS, POHLANDT, aus: FMT, FMT-Spezial
FOTOS: POHLANDT, SOHN, aus: FMT, FMT-Spezial
HUMOR: STEGER

Philatelie

Fliegerfans aufgepaßt! Historische Flugmodelle auf Briefmarken – in diesem Jahr kamen sie an unsere Postschalter

Aktuelles von Gestern

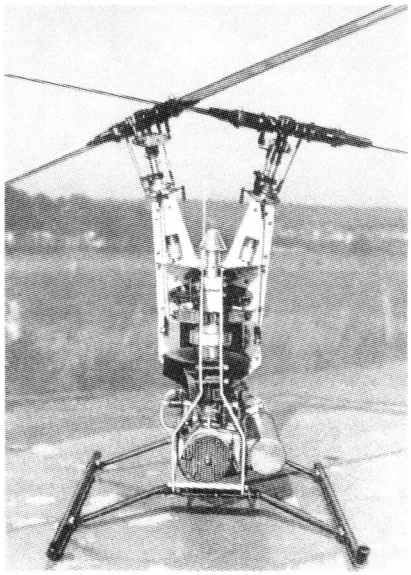


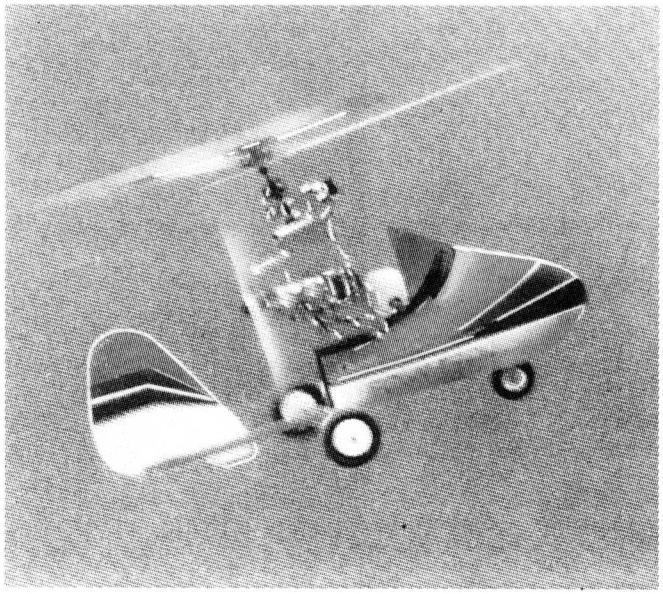
Noch vor Carl Benz und Gottlieb Daimler konstruierte und baute Siegfried Marcus den ersten Viertakt-Verbrennungsmotor. Elf Jahre vor Carl Benz gelang ihm die Erfindung des Verbrennungsmotors. In Wien wurden von ihm zwei Kraftwagen gebaut, deren Motor reichlich 250 kp wog. Das erste Auto war mit vier Rädern versehen und sah wie ein normaler Ackerwagen mit Motor aus. Der liegend angeordnete Motor übertrug durch einen doppelarmigen Schwinghebel die Kraft auf die tiefergelegene Kurbelwelle.

Der Kraftstoff wurde durch umlaufende Spritzbürsten zerstäubt, die dabei in den Kraftstoffbehälter eintauchten. 1875 fand die erste Probefahrt statt, wobei das Fahrzeug eine Geschwindigkeit von 6 km/h erreichte. Später verbot die Polizei aber wegen des verursachten Lärmes die Fahrten, so daß Marcus die Lust am Weiterbauen verlor und sein Auto in Vergessenheit geriet.

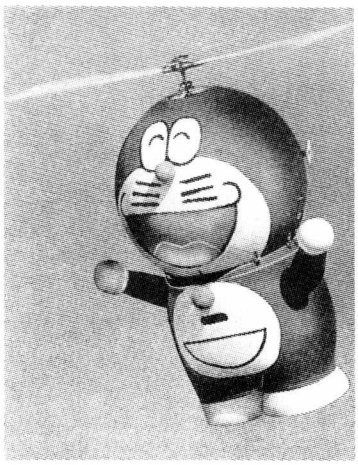
Modellsport international

Zu den Modellfliegern, denen die „normalen" einrotorigen Hubschrauber zu einfach sind, gehört auch Magnus Bisom (BRD). Er brachte in jahrelanger Arbeit dem Tandem-Hubschrauber das Fliegen bei und hat sich nun die koaxiale Anordnung zweier Hauptrotoren als Ziel auserkoren. Unsere beiden Fotos zeigen den Modellhubschrauber „Huskey III", System Flettner, bei einer Flugvorführung und ohne Verkleidung. ▶▶▶





◀ Nirgendwo sonst findet man mehr Hubschraubermodelle als in Japan. Anläßlich der Tokyoter Luftfahrtschau wurde dieses Tragschraubermodell geflogen. Auf einem Wallis Autogiro basierend, wird es von einem 2-Zylinder-Viertakter angetrieben. Versehen mit einer zyklischen Blattverstellung war es in der Lage, ziemlich mühelos zu steigen, auf engstem Raum zu manövrieren und sogar Autorotationslandungen zu bringen. Allerdings induzierten der nicht sehr tiefe Schwerpunkt, der kurze Hebelarm u. a. manchmal eine ganze Serie von sich aufschaukelnden Schwingungen, die extrem schwierig zu beherrschen waren.



▲▲▲

Dieses, einer Cartoon-Figur nachempfundene, Hubschraubermodell aus Japan wird vorwiegend über den Boden schwebend gezeigt, da man selbst aus kürzerer Entfernung kaum den Rotorkopf erkennen kann. Auch der Heckausleger wird von der Figur komplett verdeckt, wenn das Modell sich dem Publikum zuwendet.

modellbau heute
21. Jahrgang, 247. Ausgabe

HERAUSGEBER UND VERLAG
Brandenburgisches Verlagshaus, Berlin

REDAKTION
Chefredakteur: Georg Kerber (Automodellsport)
Stellv. Chefredakteur: Bruno Wohltmann (Schiffsmodellsport)
Redakteure: Christina Raum (Flugmodellsport), Heike Stark (Leserpost, dies & das)
Sekretariat: Helga Witt, Redaktionelle Mitarbeiterin

Anschrift:
Storkower Straße 158
Berlin
1055
Telefon 4 30 06 18 / App. 2 53

GESTALTUNG
Carla Mann; Titel: Detlef Mann

REDAKTIONSBEIRAT
Dietrich Austel, Berlin; Günther Keye, Berlin; Bernhard Krause, Berlin; Joachim Löffler, Gröditz; Hans-Joachim Mau, Berlin; Peter Pfeil, Plauen; Helmut Ramlau, Berlin; Gerald Rosner, Apolda

Registrier-Nr. 1582

GESAMTHERSTELLUNG
Druckzentrum Berlin, Druckerei- und Verlags-GmbH i. E.

NACHDRUCK
im In- und Ausland, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion und des Urhebers sowie bei deren Zustimmung nur mit genauer Quellenangabe: modellbau heute, DDR, Ausgabe und Seite.

BEZUGSMÖGLICHKEITEN
In der DDR über die Deutsche Post.
In allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel.
Bei Bezugsschwierigkeiten wenden sich Interessenten bitte an das Brandenburgische Verlagshaus, Storkower Str. 158, Berlin, 1055.

ARTIKELNUMMER: 64 615

ANZEIGEN laufen außerhalb des redaktionellen Teils.
Anzeigenverwaltung: Brandenburgisches Verlagshaus, Storkower Straße 158, Berlin, 1055, (Telefon: 4 30 06 18, App. 284).
Anzeigenannahme: Für Kleinanzeigen (Leseranzeigen) alle Anzeigenannahmestellen der DDR.
Für Wirtschaftsanzeigen (DDR und Ausland) Brandenburgisches Verlagshaus, Storkower Str. 158, Berlin, 1055.

ERSCHEINUNGSWEISE UND PREIS
„modellbau heute" erscheint monatlich, Bezugszeit monatlich, Heftpreis: 2,50 DM. Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen zu entnehmen.

AUSLIEFERUNG
der nächsten Ausgabe: 16. 8. 90

mbh-Buchtips

Johannes Lachs/Theodor Zollmann, **Gegen Sturm und Brandung,** 1. Aufl., 196 S., zahlr. Abb., Hinstorff Verlag Rostock.
Zwei Jahrhunderte des Seenotrettungswesens sind Gegenstand dieses Buches. Der selbstlose Einsatz der Rettungsmannschaften, die Organisation und die Ausrüstung des Seerettungswesens stehen im Mittelpunkt. Für den Schiffsmodellbauer eine wahre Fundgrube (umfangreiches Bildmaterial), denn nach wie vor steht der Modellnachbau von Seenotrettungskreuzern ganz oben in der Gunst der „Hobby-Kapitäne".

*

Franz von Wahlde, **Ausgebüxt,** 1. Aufl., 292 S., zahlr. Ill., Hinstorff Verlag Rostock.
Spannend wie ein „Krimi" liest sich diese Tagebuchaufzeichnung des Schiffsjungen F. v. Wahlde über seine Reise mit der Bark PALLAS nach Südamerika, Mauritius, Indien und Java, die er 1884 bis 1886 unternommen hatte. Die gute und detailgetreue Milieuschilderung läßt dieses Buch zu einem herausragenden Zeitdokument werden.

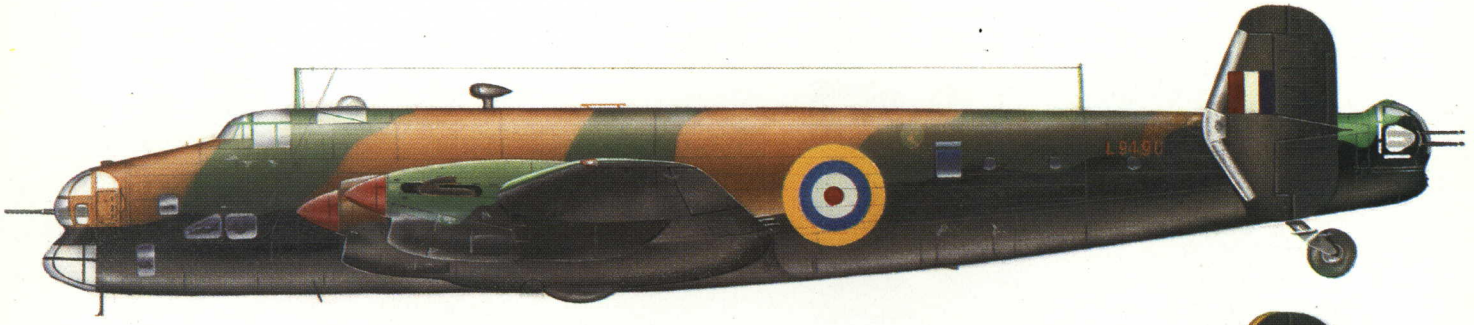
*

Leser für mbh, mbh für ihre Leser

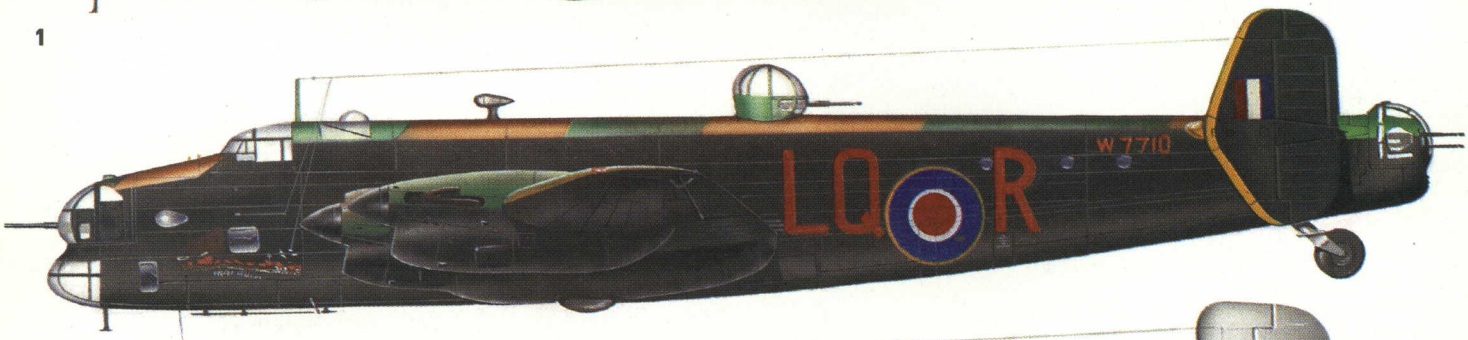
In der Ausgabe 5'90 starteten wir eine Leserumfrage. Die Teilnehmer dieser Aktion können kostenlos eine Annonce aufgeben. Die ersten veröffentlichen wir in dieser Ausgabe:

Verkaufe 1 Sender dp 5/S á 200 M; 1 Empf. dp 5/S á 100 M; 1 Empf. dp 2/S á 100 M; 3 Vervos 16/S á 50 M oder komplett mit Akku u. Quartz für 400 M (1 Saison benutzt). Udo Voigt, Welsestr. 93, Berlin, DDR - 1090
Verkaufe preisgünstig Robbe Terra-Top 27, 35 u. 40 MHz kpl. + div. Robbe-Servos; Klemm 35 (Krick) m. HP 61 u. 2 Fl. Servos, Ia-Finish, fliegt einwandfrei. G. Behrendt, Block 399/2/19, Halle-Neustadt, DDR - 4090
Suche Plastmodellbausätze eines Kampfschiffs, Mindestlänge 1000 mm. Angebote an: H. Krause, Gülzower Str. 88, Berlin, DDR - 1153
Verkaufe/Tausche Flugzeugmodelle von KP, Novo, Smer, OEZ, Plasticart in den Maßstäben 1:72, 1:50 und 1:48 (Liste per Freiumschlag). Mike Neumann, Bergstr. 3, Neuruppin, DDR - 1950
Suche ältere Straßenfahrzeuge 1:87 (S 4000, W 311, B 1000, Unic, u. a.), auch stark beschädigt. Thiele, Strandpromenade 23, PF 06/11, Binz, DDR - 2337
Suche Blaue Reihe „Fregatte Peter u. Paul", „Der Brandtaucher", „Kurz gefaßte illustr. Geschichte des Schiffbaus", „Mayflower", „Die arab. Dau", „Die Schiffe der Königslinie". Reinhard Förste, Hauptstr. 2, Wolkramshausen, DDR - 5501
Suche Partner/in aus der BRD für das Gebiet Plastflugmodellbau (Erfahrungsaustausch, Tausch von Modellen, Mindestalter 24 Jahre). Jost Partzsch, Friedländer Weg 15, PSF 8429, Neubrandenburg, DDR - 2000
Biete Plastflugzeugmodellbaukästen von Novo, suche im Tausch Modelle aus dem westl. Ausland und alte Ansichtskarten mit Flugzeugmotiven. Gunter Lindner, Hauptstraße 33, Börnichen, DDR - 9361
Suche Baupläne von hist. Segelschiffen, z. B. Liburne, Trireme, Galeasse u. a. Uwe Henniger, Markt 12, Egeln, DDR - 3253
Tausche Flugzeugbausätze (1:72) nach zweitem Weltkrieg gegen 1:72 vor 1945. Zemella, Berliner Str. 119, Potsdam, DDR - 1560
Suche Flugzeugbemalungen (Nahostkriege, Falklandkrieg und Golfkrieg)
Biete Flugzeugbemalungen zweiter Weltkrieg u. a. R. Beyer, Luxemburgstr. 18, Gensa, DDR - 4201
Suche Baupläne für Motormodelle aller Art bis 2,5 cm³. Thomas Lagua, R.-Breitscheid-Str. 42, Thalheim, DDR - 9166
Suche Quarzpaar 35-MHz-Band, Krümmer für BWF 2,5 S, Quarz 26,660 MHz, Mikroservos mit Elektronik Bauplan oder U-Boot-Modell bis 1,10 m. M. Liebert, Tschaikowskistr. 47, Freiberg, DDR - 9200
Biete zum Verkauf o. Tausch Flugzeugplastmodelle (1:72, 1:144) von Revell, ČSFR und Polen. R. Kunze, Klötzerstr. 16 B, Riesa, DDR - 8400
Biete Bauanleitung (1:72) für Umbau „Spitfire" Mk. IX in Typ 38S „Floatfire". Suche Material über DH. „Mosquito" und Avro „Lancaster". Mike Eckert, Am Schösserholz 66, Chemnitz, DDR - 9063
Suche Bau- o. Typenpläne v. Jagdflugzeugen des zweiten Weltkrieges (außer MiG-3) zum Kauf. A. Vieweger, Thälmannstr. 28, Rittersgrün, DDR - 9444
Biete für alle Hobby-Bastler Scheibenwischermotoren, Kleinstkugellager u. v. a. Liste gegen Freiumschlag bei Roman Luplow, Wartlanstr. 14, Neubrandenburg, DDR - 2000
Suche Flugzeug-Plastmodellbauer (nicht organisiert) zwecks Erfahrungs- und Unterlagenaustausch für Sammelgebiet zweiter Weltkrieg. U. Günscht, Fr.-Engels-Str. 33, Glauchau, DDR - 9610
Biete Modelle 1:72 (Flugzeuge), suche Modelle von Jak-Flugzeuge (1:72) sowie Lit. über dt. Flugzeuge. Thomas Schreiber, Wundstr. 1 9M1, Dresden, DDR - 8020
Suche alles (auch leihweise) über die Boeing B52 u. Experimentaltyp X15. Bernd Göner, Fennstr. 27, Berlin, DDR - 1190, Tel. 6 35 13 61 täg. ab 19.00
Suche Unterlagen od. Baupläne von Übersee- o. Eurotrucks. Zuschriften an U. Franke, Hohenerxlebener Str. 97, Staßfurt, DDR - 3250
Vater an Sohn: Dresden – Wuppertal. Für Jürgen Wahrlich in Erinnerung unserer einst so erlebnisreichen Flugtage und -abenteuer mit guten Wünschen und besten Grüßen von Pa.

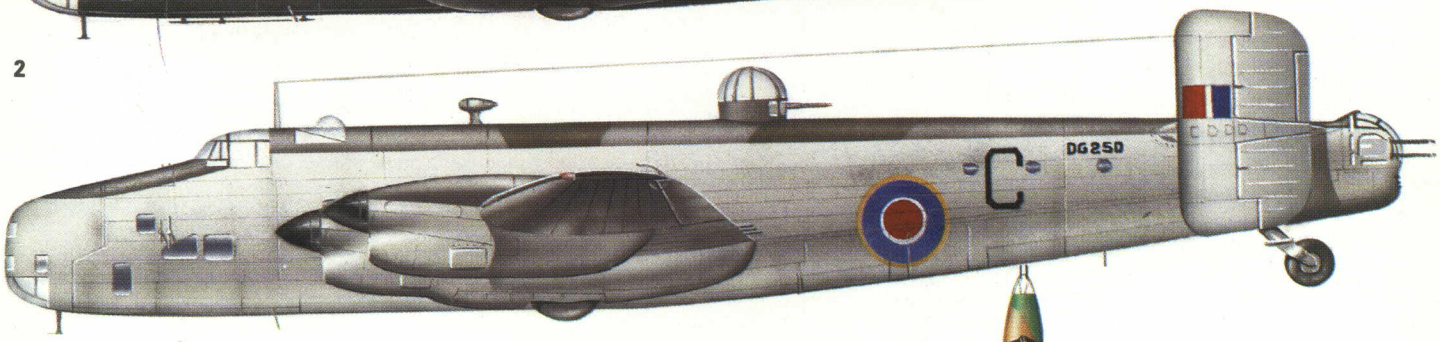
Handley Page „Halifax“



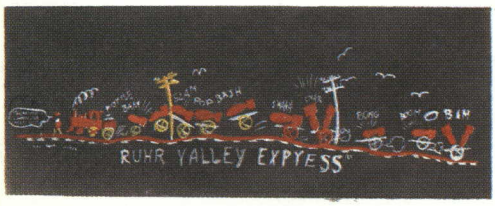
1



2



3



2a

4

NEU! Jetzt auch in der DDR erhältlich: ORACOVER®
Das neue Qualitätsbewußtsein setzt sich durch. Weltweit verlangen Modellbauer ORACOVER® Sie wollen nicht irgendeine Bügelfolie, sie wollen Markenqualität. Sie vertrauen dem Produkt, das von Fachleuten für die Erfordernisse des modernen Modellbaus entwickelt worden ist. ORACOVER®
Das Bespannmaterial ganz nach Ihren Wünschen.

Problemlose Verarbeitung
Manchmal ist es erforderlich, Folie nach dem Aufbügeln noch einmal zu entfernen. Das ist jedoch fast immer nur bei Zerstörung der Folie möglich. Wünschenswert ist es, die Folie ab- und auch wieder aufbügeln zu können. **ORACOVER bringt's!**

Bekannte Pannen
Wenn sich nach der Entfernung der Schutzfolie zwei Folienunterseiten berühren, ist ein Zusammenkleben oft nicht zu verhindern. Beim Versuch, diese Panne zu beheben, wird fast immer die Farbschicht beschädigt oder zerstört. Da wünscht man sich, diese Verklebung auseinanderbügeln oder auseinanderföhnen zu können. **ORACOVER bringt's!**

Unzerstörbare Farbschichten
Beim Umbügeln von Ecken und Kanten wird die Farbschicht oft beschädigt. Wünschenswert ist da eine Folie mit unzerstörbarer Farbschicht. **ORACOVER bringt's!**

Farbvielfalt
Warum soll ein Modell dem anderen gleichen? Wünschenswert ist eine Bügelfolie mit einer großen Palette ansprechender Farben. **ORACOVER bringt's!**

Bügeln und kleben
Bei komplizierten Dekors bereitet das
Schwierigkeiten. Wünschenswert ist ein
farbidentische Klebefolie. **ORACOVER br**

Bügeln und lackieren
Es gibt Modelle, die man lackieren mu
aussehen. Wünschenswert ist eine supe
rente Bügelfolie, die sich problemlos lac
OVER bringt's!

Das ORACO
ist in allen
erhältlich. B

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-BÜGELFOLIE

ORACOVER®
POLYESTER-KLEBEFOLIE
Internationale Spitzen

-21 rot, fluoreszierend
-22 hellrot
-30 gelb
-31 gelb, fluoreszierend
-33 cadmiumgelb
-40 grün
-42 grün, fluoreszierend
-50 mittelblau

ORACOVE

ORACOVER® Markelstr. 40, 1000 Berlin 41, Tel./Fax. 7 92 52 70
Telex: 186657 laint d. Vertriebspartner in der DDR gesucht!